

ISTITUZIONI DI
ARCHITETTURA
A STATICA E
IDRAULICA DI
NICOLA...



B 11

1

255

BIBLIOTECA NAZIONALE
CENTRALE - FIRENZE

Coraline

ISTITUZIONI
DI ARCHITETTURA
STATICA E IDRAULICA



B^o. 11. 1. 255

INDICE DELLE MATERIE

CONTENUTE NEL PRIMO VOLUME

LIBRO PRIMO

DEI LAVORI DI TERRA

CAPO I.

NOZIONI GENERALI

5. 1. *Definizione e distinzione de' lavori di terra.*
2. *Fini diversi dei tagli e dei riperti di terra.*
3. *Scarpa a cui naturalmente inclinano le terre massie.*
4. *Dell'equilibrio e della spinta delle terre.*
5. *Coerenza molecolare di cui sono capaci le terre.*
6. *Modo d'escavare i tagli.*
7. *Regole per l'esecuzione de' tagli.*
8. *Come vadano tracciati sul terreno i lavori.*
9. *Occasioni principali dei lavori di terra nell'architettura.*

CAPO II.

DELLA COSTRUZIONE DEGLI ARGINI

5. 10. *Definizione.*
11. *Distinzione delle varie specie d'argini.*
12. *Figure, e parti degli argini.*
13. *Dichiarazione del tipo d' un argine semplice.*
14. *Tipi d' un argine con solidi addizionali.*
15. *Elementi della buona costituzione degli argini.*
16. *Regole per le dimensioni degli argini.*
17. *Regole per la costruzione dell'arginatura.*

CAPO III.

DELLA DIFESA DEGLI ARGINI

5. 18. *Distinzione delle difese appropriate alle varie specie di minacce.*
19. *Rivestimenti di ripa, o manufatture.*

5. 20. *Piantamenti di verde.*
21. *Paradisi, detti anche palafite, e pasiosate.*
22. *Dannosi effetti de' paradisi.*
23. *Gabbioni, buzzoni, barghe, e gori.*
24. *Armature di gabbioni e d' altri colli fatti guarnimenti.*
25. *Immersione de' gabbioni.*
26. *Dei molli, e della struttura di essi.*
27. *Forma ed effetto dei molli.*
28. *Dei pennelli.*
29. *Struttura, ed elementi della buona costituzione de' pennelli.*
30. *Situazione de' pennelli.*
31. *Direzione de' pennelli.*
32. *Forma de' pennelli.*
33. *Dimensione de' pennelli.*
34. *Pennelli mobili o ambulanti.*
35. *Degli alberi sommersi, che diconsi ciuffi.*
36. *Impiego de' pranelli.*
37. *Protezioni di scarpa, e lavori di resta.*
38. *Divisione de' lavori di resta.*
39. *Impianto de' lavori di resta sot' acqua.*
40. *Pennelli a piani di resta.*

CAPO IV.

ESTERMINAZIONE DEGLI ARGINI

5. 41. *Dei vici degli argini.*
42. *Scaverti che possono derivare dalla viziosa struttura d' un argine.*
43. *Rimedio ai casi impreveduti degli argini.*
44. *Rimedio alle spaccature degli argini.*
45. *Dei trapelamenti, fontanuzzi, e degli opportuni rimedi.*
46. *Delle corrosioni, e come vadano eliminate.*
47. *Rimedio alle corrosioni accidentali con lo scarico dell' argine.*
48. *Rimedi alle cagioni delle corrosioni accidentali.*

49. Delle diversioni d' alveo, e de' ritiri d' argine.
 50. Regole per fissare la linea del taglio per la diversione d' un fiume.
 51. Modo d' effettuare il taglio.
 52. Nuove invenzioni de' fiumi.
 53. De' ritiri d' argine.
 54. Apparecchio d' una coronella.
 55. Metodo per mettere in azione una coronella.
 56. Avvertenze generali circa le nuove coronelle.
 57. Guardia dell' arginare negli alvei incorreggibili.

CAPO V.

TEMA DELLE ROTTE

58. Classificazione delle rotte.
 59. Come si chiudano le rotte della prima classe.
 60. Malinconia del riparo alle rotte della seconda classe.
 61. Operazioni preparatorie alla presa d' una rotta della seconda classe.
 62. Determinazione dell' andamento del nuovo argine.
 63. Impianto del paravento.
 64. Pubblica macina e contrapubblica.
 65. Concordanza e rinforzo delle pubbliche.
 66. Particolari rinforzi nel castello della rotta.
 67. Attenimento della casa, e costruzione dell' argine.
 68. In che consista il dar la stretta ad una rotta.
 69. Importanza d' accelerare le operazioni.
 70. Particolari avvertenze per la strada costruzione, e per la difesa del nuovo argine.
 71. Ritrovamento preliminare delle rotte.
 72. Eccitazione agli studiosi.

CAPO VI.

DELL' STRADE

73. Importanza di questo ramo di pubbliche costruzioni.
 74. Oggetti generali, e condizioni generali della buona costruzione d' una strada.
 75. Andamento topografico d' una strada, in che consista.
 76. Condizioni di solidità nell' andamento d' una strada.
 77. Condizioni di comodo.
 78. Sviluppo grafico d' una strada circolare.
 79. Sviluppo d' una svolta parabolica.
 80. Metodo per lo sviluppo a spirale d' una svolta.
 81. Condizioni di bellezza.
 82. Condizioni d' economia.

83. Determinazione dell' andamento topografico d' una strada in pianura.
 84. Accidentalità del profilo longitudinale di localizzazione d' una strada.
 85. Massime generali per la buona costituzione del profilo longitudinale.
 86. Limiti per la pendenza longitudinale.
 87. Regole per le pendenze longitudinali.
 88. Condizione del minimo taglio e marciapiedi di terra.
 89. Ritiri in giacitura costanti agli accessi della città.
 90. Metodo generale per stabilire l' andamento e il profilo longitudinale d' una strada in pianura.
 91. Metodo per una strada in paese di montagna.
 92. Sviluppo de' tratti parziali.
 93. Sviluppi di ripiego.
 94. Scelta fra varie linee progettate per una nuova strada.

CAPO VII.

FORMA, STRUTTURA ED ALTRE PERTINENZE DELLE STRADE

95. Sezioni o profili trasversali.
 96. Elementi contenuti nel profilo trasversale.
 97. Della larghezza d' una strada e delle sue divisioni.
 98. Forme del profilo trasversale quanto allo scolo delle acque.
 99. Importanza della pendenza laterale anche nel caso longitudinalmente inclinati.
 100. Limiti dell' inclinazione trasversale.
 101. Criterio della pendenza trasversale necessaria nei tratti serviti.
 102. Ritorni analitici dedotti dal prodotto estremo.
 103. Corollari che ne derivano.
 104. Deduzione del limite della pendenza laterale nei tratti non molto inclinati.
 105. Deduzione dello stesso limite per tratti assai inclinati.
 106. Disegno delle sezioni stradali.
 107. Fossi portatori.
 108. Stampe laterali.
 109. In che consista la struttura materiale della strada.
 110. Delle varie specie di struttura.
 111. Sintesi delle antiche strade romane.
 112. Dell' inghiottito, e dei materiali di cui si compone.
 113. Dimensioni e forma dell' inghiottito.
 114. Scelta, e depurazione della materia per l' inghiottito.
 115. Delle diverse parti dell' inghiottito.
 116. Costruzione della superficie.

- §. 117. *Struttura delle strade inglesi secondo il sistema detto di Mac-Adam.*
 118. *Fantaggi del prefato sistema.*
 119. *Sceltate dell'antiche strade romane.*
 120. *Sceltate moderne.*
 121. *Pietre adatte per la costruzione delle selciate.*
 122. *Della figura e della grandezza da assegnarsi alle pietre.*
 123. *Dimensioni adottate in Roma per le pietre da selciata.*
 124. *Costruzione delle selciate.*
 125. *Guide, rincalzature, montacioli.*
 126. *Motivi per cui in generale l'inghiastato è preferibile alla selciata.*
 127. *Circostanze particolari che possono rendere preferibile la struttura selciata.*

- §. 128. *Tipo del profilo trasversale d'una selciata a culla.*
 129. *Pavimenti a grandi lastre.*
 130. *Pendenze laterali convenienti alle diverse strutture stradali.*
 131. *Impianto delle strade nei luoghi di cattivo fondo.*
 132. *Si fa menzione de' ponti.*
 133. *Ponti rovesci, e chiavichi.*
 134. *Altipiani dell'opere accessorie.*
 135. *Articoli accessori di solidità.*
 136. *Articoli accessori di sicurezza.*
 137. *Accessori di comodo.*
 138. *Articoli d'abbellimento.*
 139. *Manutenzione delle strade.*

LIBRO SECONDO

DEI LAVORI DI LEGNAME E DI FERRO

SEZIONE PRIMA

DELLA PROPRIETÀ DELL'APPARATO
E DELL'IMPiego DEL LEGNAME IN GENERALE

CAPO I.

NOZIONE PRELIMINARI

- §. 140. *Distinzione del legname da lavorazione.*
 141. *Struttura organica del fusto e dei rami degli alberi.*
 142. *Del caso legnoso.*
 143. *Del naturale accrescimento dei fusti e dei rami.*
 144. *Principii costitutivi della sostanza legnosa.*
 145. *Sono igroscici i tessuti di cui la natura si vale per lo sviluppo delle piante.*
 146. *Proprietà principali del legname da costruzione.*
 147. *Si manifestano in diverso grado nelle varie specie di legni.*
 148. *Dichiarazione intorno al seguente catalogo.*

CATALOGO ALFABETICO

Delle principali specie d'alberi indigeni, e di alcune specie esotiche coltivate nell'Italia, delle quali si trae legname lavorativo, adattato ai diversi usi architettonici.

CAPO II.

PROPRIETÀ DEL LEGNAME DA COSTRUZIONE

- §. 149. *Assunto.*
 150. *Grandezza dei fusti e dei rami arborei.*
 151. *Limiti di grandezza dettati dalle osservazioni.*
 152. *Del peso specifico de' legni.*

- §. 153. *Metodi per l'esplorazione del peso specifico.*
 154. *Confronto dei due metodi.*
 155. *Risultati dell'esplorazione.*
 156. *Della forza del legname, e delle varie specie in cui si distingue.*
 157. *Della resistenza assoluta.*
 158. *Avvertenze mostrate dalle esperienze.*
 159. *Formole meccaniche per la resistenza ripetitiva.*
 160. *Confronto della teoria coi risultati dell'esperienza.*
 161. *Come i risultati medii dell'esperienza si rendano utili nella pratica.*
 162. *Avvertenze intorno al significato delle formole meccaniche.*
 163. *Regole per la valutazione della resistenza ripetitiva de' legni nelle fabbriche.*
 164. *Formole meccaniche per la resistenza de' legni alla compressione.*
 165. *Risultati delle esperienze del Girard sul legni di querce e d'alcorno.*
 166. *Risultati delle esperienze di Perronet sopra altre specie di legni.*
 167. *Si spiega la discrepanza de' risultati di alcune esperienze.*
 168. *Come debba valutarsi la resistenza de' legni alla compressione nelle fabbriche.*
 169. *Resistenza de' legni grossi e corti allo schiacciamento.*
 170. *Resistenza de' legni alla compressione locale.*
 171. *Flexibilità del legname.*
 172. *Formole per la valutazione della flessibilità de' legni.*
 173. *Durevolezza del legname, e cause contrarie.*
 174. *Putrefazione del legname e cretoscenza dalle quali deriva.*

- §. 175. Combustibilità del legno.
 176. Tarsatura del legname.
 177. Conservazione de' legni per l'atrio.
 178. Movimenti dannosi che derivano dall'alternativa dell'umido e del secco legname.
 179. Della lavorabilità del legname.
 180. Pregi ed usi particolari d'alcune specie di legname.
 181. Dei vizi del legname.
 182. Importanza delle preziose cognizioni.

PROSPETTO

Delle proprietà architettoniche del legname prodotto dalle diverse specie d'alberi annoverate nel catalogo posto in seguito del capitolo primo.

CAPO III.

TAGLIO DEL LEGNAME

- §. 183. Operazioni e condizioni del taglio del legname.
 184. Riparati da averi nell'atterramento degli alberi.
 185. Epoca opportuna dell'atterramento relativamente alle piante.
 186. Epoca più adatta per l'atterramento relativamente alla stagione.
 187. Scurtciamento degli alberi da atterrarsi, e suoi vantaggi.
 188. Lo scurtciamento è di pregiudizio alla flessibilità del legname.
 189. Vari metodi per l'effettivo atterramento degli alberi.
 190. Taglio dei fusti per l'apparecchio del legname d'assortimento.
 191. Classificazione del legname d'assortimento.
 192. Assortimenti usati nelle piazze di Roma e di Venezia.

TABELLA I.

Denominazioni e dimensioni del legname d'assortimento per la piazza di Roma.

TABELLA II.

Denominazioni e dimensioni del legname d'assortimento per la piazza di Venezia.

- §. 193. Pizzi di particolari configurazioni.
 194. Squadatura dei fusti.
 195. Squadatura de' fusti ricurvi.
 196. Squadatura a filo vivo.
 197. Come si predispongono i fusti per la segatura a filo.
 198. Pratica francese per la segatura a filo nei boschi.
 199. Pratica inglese per la segatura a filo negli arsenali.
 200. Condizioni di massimo che possono occorrere nelle squadature dei fusti.

- §. 201. Squadatura d'un fusto per ricavare travi di massima resistenza.
 202. Squadatura d'un fusto con la condizione del massimo volume.
 203. Soluzione dei due problemi nel caso d'un fusto a base ellittica.
 204. Gli stessi problemi applicati ad un fusto conico.
 205. Squadatura d'un fusto conico per ricavare la trave di massimo volume.
 206. Metodi di segatura che producono maggior quantità di legname.
 207. Altro vantaggio dei predetti metodi.

CAPO IV.

TRASPORTO E CONSERVAZIONE DEL LEGNAME

- §. 208. Assiuto.
 209. Importanza di sollecitare l'estrazione del legname dalle foreste.
 210. Fantiaggi della consuetudine inglese d'apertare dai boschi i fusti groggi.
 211. Vari modi d'eguire il trasporto del legname.
 212. Della fluitazione del legname.
 213. Trasporto nell'acqua per mezzo di battore, e di barche.
 214. Diverse maniere di condurre il legname.
 215. Conservazione del legname in luogo scoperto.
 216. Conservazione del legname ne' magazzini.
 217. Fantiaggi del tenere il legname immerso nell'acqua.
 218. Pregiudizi che contrarie il legname immerso.
 219. Conseguenza intorno alla convenienza dell'immersione del legname.

CAPO V.

INCURVAMENTO ARTIFICIALE DEL LEGNAME

- §. 220. In che consiste l'artificio d'incurvare il legname.
 221. Il fuoco e l'acqua annullando il legno lo predispongono all'incurvamento.
 222. Annollimento del legname per la semplice azione del fuoco.
 223. Delle azioni combinate del fuoco e dell'umido.
 224. Incurvamento effettivo del legname annollito.
 225. Incurvamento dei fusti degli alberi viventi.
 226. Indurimento del legno per mezzo del fuoco e della compressione.

CAPO VI.

COLLOCAMENTO DEL LEGNAME IN OPERA

- §. 227. Divisione de' membri di qualunque sistema secondo gli uffici loro.

- §. 128. *Spiegazione per mezzo d'un esempio.*
 129. *Del collocamento in generale dei membri delle varie classi.*
 130. *Collocamento dei membri di resistenza assoluta.*
 131. *Regole pel collocamento dei membri di resistenza rispettiva.*
 132. *Si dà ragione delle prefate regole.*
 133. *Collocamento de' membri di resistenza assoluta negativa.*
 134. *Riguardi da averci nell'impiego, e nel collocamento de' pali.*
 135. *Regole che ne derivano.*
 136. *Ordine da tenersi nella formazione delle palizzate.*
 137. *Collocamento de' membri ausiliari di resistenza.*

CAPO VII.

CONGIUNZIONI DEL LEGNAME

- §. 138. *Distinzione delle varie sorte di congiunzioni.*
 139. *Come si rendono stabili le congiunzioni.*
 140. *Si riferiscono alcune forme d'armature, o composizioni del primo genere.*
 141. *Avvertenze intorno alla struttura delle prefate armature.*
 142. *Modelli di giunture, o composizioni del secondo genere.*
 143. *Modelli di composizioni miste, o riunioni.*
 144. *Maniere più usitate di connessioni.*
 145. *Avvertenze sugli adotti modelli.*
 146. *Leggi delle connessioni.*
 147. *D'alcune bizzarre connessioni.*
 148. *Facilitazione d'alcune connessioni per l'ammolimento del legno.*

CAPO VIII.

PRESERVAZIONE DEL LEGNAME

- §. 149. *Preservativi che garantiscono la durevolezza del legname.*
 150. *Degli effetti dell'abbrostatura del legname contro i danni dell'umidità.*
 151. *Degli intonachi resinosi ed oleosi per difendere i legni dall'umido.*
 152. *Preservativi contro la combustione del legname.*
 153. *Involucri di latta.*
 154. *Delle ceneri saline.*
 155. *Degli intonachi smalti incombustibili.*
 156. *Si conchiude sull'efficacia degli esposti preservativi.*
 157. *Preservativi contro il tarlo.*

SEZIONE SECONDA

UN PARTICOLARE DEL LEGNAME NELL'ARCHITETTURA

CAPO IX.

TETTI ABITI E DE' SOLAI

- §. 158. *Degli abitati, e a quali usi si adoperino.*
 159. *Struttura degli abitati ordinari.*
 160. *De' solai ordinari, e condizioni da cui dipende la stabilità di essi.*
 161. *Eguazione generale della stabilità d'un solaio ordinario.*
 162. *Modo di valersene per la determinazione del numero e della riquadratura de' travicelli.*
 163. *Applicazione ad un esempio.*
 164. *Alcuna lussurettà in cui possono impiegarsi i travicelli di data riquadratura.*
 165. *Formola per determinare il vero numero, e l'intervallo de' travicelli.*
 166. *Uso delle travi ne' solai.*
 167. *Disposizione e concatenazione de' membri d'un solaio.*
 168. *De' solai destinati a sopportare pesi straordinari.*
 169. *Uso delle travi armate ne' solai.*
 170. *Uso de' sacconi in rinforzo de' solai.*
 171. *Problema della collocazione più vantaggiosa d'un azione.*
 172. *Confermazione della medesima ricerca.*
 173. *Alleanze particolari.*
 174. *Della collocazione di due o più azioni.*
 175. *Composizioni de' solai con travi corte.*
 176. *Solai composti di semplici tavole.*

CAPO X.

TETTI O COVERTI DELLE FABBRICHE.

- §. 177. *Idea generale de' coperti.*
 178. *Costituzione geometrica, e distinzione de' coperti.*
 179. *Forma di un tetto a due falde.*
 180. *Struttura ordinaria del tetto a due falde.*
 181. *Incavallature semplici.*
 182. *Incavallature con membri ausiliari.*
 183. *Sintesi generale per le grandi incavallature.*
 184. *Incavallature del coperto della basilica di S. Paolo.*
 185. *Armatura del tetto della gran piazza d'armi coperta di Mosca.*
 186. *Dei vari generi di coperture.*
 187. *Coperture d'ardesia usitate in Parigi.*
 188. *Coperture di tegole marinate.*
 189. *Coperture di soli canali, di tegole fiamminghe, e di sole tegole piane.*
 190. *Condizioni generali per la buona costruzione de' coperti.*
 191. *Inclinazione de' coperti.*

TABELLA

Dell'inclinazioni da assegnarsi ai coperti di varia struttura nelle diverse capitali dell'Europa, e nelle città principali dell'Italia.

- § 292. Che l'ardore incavallatore non impinga cristallamente i muri.
293. Sistema d'un incavallatura senza catena.
294. Altro sistema d'incavallatura senza catena.
295. Disamazioni e disposizione de' membri nell'armatura de' coperti.
296. Pratiche romane per l'armatura de' coperti.
297. Disamina di dette pratiche.
298. Continuazione della disamina.
299. Conti che agiscono contro i vari membri dell'armatura.
300. Conclusione della disamina.
301. Panteggio dell'incavallatura pel concatenamento de' muri.
302. Armatura del coperto ad una sola falda.
303. Armatura del coperto a quattro falde, a padiglione.
304. Armatura de' coperti pignudali a base quadrata.
305. Del concorso di due coperti.
306. Coperto sopra una fabbrica a base trapezia.
307. Coperto sopra una base quadrilatera irregolare.
308. Dell'armatura dei tetti a cupola.
309. Dei disegni e de' calcoli.
310. Delle grondaie, e de' cornici di stillicidio.

CAPO XI

DE' PONTI DI LEGNAME.

- § 311. Condizioni generali della buona costruzione de' ponti.
312. Scelta della situazione.
313. Come le varie maniere di ponti debbano adattarsi alle circostanze dei luoghi.
314. Quali sieno le parti d'un ponte di legname in generale.
315. Distribuzione e distinzioni principali d'un ponte.
316. Si distinguono i ponti di legname in due classi.
317. Palate dei ponti a semplice incavallatura.
318. Come si possono fare di due pezzi le colonne delle palate anzi altre.
319. Quale sia il metodo francese per lo scoppio anfibio.
320. Speroni, e pali guardiansi.
321. Forte disposizione delle travate.
322. Del massimo carico cui i ponti son destinati a sopportare.

§ 323. Considerazioni generali intorno ai ponti a castello.

324. Sistema dei ponti di Scioccia, e di Ffleringe.
325. Sistema del ponte di Berna.
326. Sistema d'un ponte proposto dal Gauthier.
327. Sistema del Palladio nel ponte sul fiume Cimone.
328. Sistema di Perronet.
329. Sistema dei ponti ad arcate. Ponti del Ffleringe.
330. Dette, e considerazioni intorno a quest'ultimo sistema.
331. Della scelta dell'armatura coniro ghedini.
332. Disamanti dell'armatura.
333. Delle palate de' ponti a castello.
334. Struttura de' palchi ne' ponti.
335. Altre maniere di struttura.
336. Paragone, e contro esperienza.

CAPO XII

DEI PONTI MOBILI.

- § 337. Si distinguono i ponti ambulanti ed i ponti levati.
338. De' ponti ambulanti.
339. Si distinguono le varie specie di ponti levati.
340. De' ponti levati propriamente detti.
341. Mecanismi che possono sostituirsi al bilico pel movimento dei prodotti ponti.
342. Disposizione generale de' ponti in bilico.
343. Ponti in bilico del canale dell'Orsep.
344. Difetto comune ai ponti levati e ai ponti in bilico. Ripiego di Lambardie.
345. Inconvenienti propri de' ponti in bilico.
346. Descrizione d'un ponte girante del Bedford.
347. Falconi e rastonni di sostegno ne' ponti giranti.
348. Imperfezione de' ponti pedali.
349. Ponte girante del De Conart.
350. Ponti giranti e galleggianti.
351. De' ponti scorrevoli.
352. Difetti de' ponti scorrevoli, e perfezionamenti proposti.
353. Condizioni necessarie per la buona costruzione de' ponti scorrevoli.

CAPO XIII

DELLE CHIUSE E DELLE DIGHE DI LEGNAME.

- § 354. Definizione, uffici, e distinzioni delle chiuse.
355. Delle chiuse stabili dette anche stromazzi e percale.
356. Forma e struttura delle chiuse stabili di legname.
357. Delle chiuse amovibili, e come si distinguano.

- § 358. Delle *paraisie*, e delle *travate*.
 359. Disposizioni delle porte nelle chiuse.
 360. Fonteggiere applicazioni delle porte.
 361. Struttura ed arredi delle porte d'una chiusa.
 362. Forme particolari dei membri principali delle porte.
 363. Forma e disposizioni dei cardini.
 364. Fonteggiere dell'angolo delle porte.
 365. Enorme degli effetti che derivano dai diversi valori di detto angolo.
 366. Continuazione dello stesso esame.
 367. Deduzioni intorno alla spinta senzata dagli stipiti e dai cardini.
 368. Conseguenze dell'istituita diamina.
 369. Dimensioni e distribuzione dei membri delle porte.
 370. Formula generale per la rigatura delle traverse.
 371. Esempio.
 372. Uso dei diagonali e delle traverse oblique.
 373. Delle porte ricurve.
 374. Arziti per maneggio delle porte.
 375. Dei pestelli e delle porte giranti.
 376. Delle dighe di legname.
 377. Polifore all'imboccatura de' porti a canale.
 378. Delle rive d'aceto fabbricate di legname.

CAPO XIV.

USO DEL LEGNAME NELLE FONDAMENTI IN MUR.

- § 379. Motivi dai quali nasce l'impiego del legname nelle fondazioni.
 380. Pulificazione per consolidamento del fondo.
 381. Delle graticole, o zatteroni di fondazione.
 382. Metodo di porre le graticole abbandonando le zatteroni predefiniti.
 383. Incassamento del fondo per impalme le lavorazioni stipitanti.
 384. Impiego di muri sopra un fondo solo consolidamento, o mediante una pulificazione.
 385. Metodo di costruire totale pulificazione, e la palafina.
 386. Come queste operazioni si possono eseguire nell'acqua.
 387. Costruzione e metodi in opera delle palafine.
 388. Dell'uso dei cassoni.
 389. Delle strutture generali dei cassoni.
 390. Fondazione sopra una serie di cassoni.
 391. Struttura del fondo di cassoni.
 392. Cassoni adoperati nella fondazione di una riva murata al porto di Tolone.
 393. Disposizione de' cassoni sopra una palafina.

- § 394. Unione de' fianchi al fondo del cassone, e arziti per dinoccarli.
 395. Discesa de' cassoni nell'acqua.
 396. Esperimento del De Cassini per varare i cassoni al porto di Siamur.
 397. Metodo che si usò nelle fondazioni dei nuovi panti di Parigi.
 398. Altro metodo adoperato nella fondazione della ferra di Tolone.
 399. Riferiti interni, per assicurare i cassoni mentre vengono varati.
 400. Metodi per supplire alla discontinuità de' muri costruiti entro vari cassoni.

CAPO XV.

DELL'USO DEL LEGNAME IN ALCUNI LAVORI PROVVISORI

- § 401. Carattere, e condizioni de' lavori provvisori.
 402. Enumerazione delle varie specie di lavori provvisori.
 403. Dei ponti di servizio.
 404. Struttura ordinaria dei ponti di servizio nell'Italia.
 405. Ponti di servizio pensili.
 406. Ponti di servizio gioghi.
 407. Ponti di servizio per le costruzioni idrauliche.
 408. Costruzione delle ture per recinti a segno.
 409. Crociera necessaria alle ture.
 410. Delle ture fondali.
 411. Segni galleggianti a cassone.
 412. Uso delle parate.
 413. Destruttione d'una parata, di cui si fece uso al porto di Siviglia.
 414. Uffici dell'armatura o costruttore delle volte.
 415. Disposizioni generali della costruzione d'una volta a botte.
 416. Delle centine di tavole per le volte di leggera struttura.
 417. Delle centine per le pesanti volte di piccola apertura.
 418. Sistemi per le centine delle volte di maggiore ampiezza.
 419. Sistema delle centine a catena.
 420. Sistema di Perronet.
 421. Paragone dei due riferiti sistemi.
 422. Di due altri sistemi di centine adottati dal Navio.
 423. Concastruzione delle centine.
 424. Costruzione a segugi verticali.
 425. Delle dimensioni da assegnarsi ai membri delle costruzioni.
 426. Costruzione dell'altre specie di volte.
 427. Delle puntellature.

SEZIONE TERZA

DELLA QUALITÀ E DEGLI USI ARCHITETTONICI
DEL FERRO E DI ALCUNI ALTRI METALLI

CAPO XVI.

DELLA PROPRIETÀ, DELL' APPARECCHIO E DEGLI USI
PIÙ COMUNI DEL FERRO

5. 428. *Utilità del ferro nell' arte di fabbricare.*
429. *Caratteri naturali del ferro.*
430. *Fusione del minerale.*
431. *Del ferro fuso, che dicasi anche ghisa.*
432. *Delle varie specie di ghisa.*
433. *Segnatura della ghisa.*
434. *Dell' affinamento e dell' apparecchio del ferro alla fucina.*
435. *Dell' assortimento delle verghe metalliche in commercio.*

TABELLA I.

Assortimento ordinario del ferro lavorato in verghe cilindriche provenienti dalle ferrerie dello Stato Romano.

TABELLA II.

Assortimento ordinario del ferro lavorato in verghe prismatiche rettangolari provenienti dalle ferrerie dello Stato Romano.

5. 436. *Laniera, e filo di ferro.*
437. *Delle varie specie di ferro da fucina.*
438. *Dell' azione del fuoco e del maglio nell' affinazione del ferro.*
439. *Avvertenze intorno all' apparecchio del ferro.*
440. *Dell' acciaio.*
441. *Della resistenza del ferro.*
442. *Risultati dell' esperienze circa la resistenza assoluta del ferro.*
443. *Particolari osservazioni intorno alla resistenza assoluta del filo di ferro.*
444. *Risultati dell' esperienze circa la resistenza relativa del ferro.*
445. *Resistenza del ferro alla compressione.*
446. *Resistenza allo schiacciamento de' ferri grossi e corti.*
447. *Come diminuisce la resistenza del ferro per lungo esercizio.*
448. *Come debba valutarsi la resistenza assoluta del ferro nelle costruzioni.*
449. *Come la resistenza rispettiva.*
450. *Come la resistenza alla compressione.*
451. *Dell' ossidazione del ferro, e de' preservativi contrarii.*
452. *Avvertenze sulla ossidabilità del ferro.*
453. *Della lavorabilità del ferro.*
454. *Uti diversi del ferro fuso.*
455. *Distinzioni de' vari usi del ferro di fucina nelle fabbriche.*

5. 456. *De' fermenti di stagno.*
457. *Resistenza de' prodotti ferromenti.*
458. *Alterazioni prodotte nel medesimo dai cambiamenti della temperatura.*
459. *Ferramenti di collegamento. Leghe ed arpeni.*
460. *Punti o chiodate di ferro.*
461. *Delle caviglie e de' chiodi.*
462. *Ridattura de' chiodi. Caviglie a barbone.*
463. *Resistenza de' chiodi all' estrazione.*
464. *De' fermenti di riparo.*
465. *De' fermenti di guarnimento.*
466. *Macchine e strumenti di ferro.*

CAPO XVII.

DE' ALCUNI E PIÙ PARTICOLARI E PIÙ SEGNALATI
USI DEL FERRO

5. 467. *Preliminare enumerazione di tali usi del ferro.*
468. *Dell' armatura di ferro pe' solai.*
469. *Dell' armatura di ferro pe' coperti.*
470. *Altro sistema dello stesso genere.*
471. *Vantaggi delle prefate armature.*
472. *Notizie preliminari intorno ai ponti di ferro.*
473. *Si distinguono tra diverse specie di ponti di ferro.*
474. *De' ponti di ferro a castello.*
475. *De' ponti di ferro ad arcate.*
476. *Paragone dei ponti di ferro della prima e della seconda specie.*
477. *Origine e progressi della moda dei ponti penali di ferro.*
478. *Ponte di King's-Meadows.*
479. *Ponte di Dryburgh.*
480. *Gran ponte di Bangor.*
481. *Differenze essenziali nella disposizione de' ponti penali.*
482. *Vantaggi propri di questa sorta di ponti.*
483. *Imperfezioni de' ponti medesimi.*
484. *Notizie elementari intorno alle strade a rotelle di ferro.*
485. *Vantaggi di questa sorta di strade.*

CAPO XVIII.

DELLA PROPRIETÀ E DEGLI USI ARCHITETTONICI
DE' ALCUNI ALTRI METALLI

5. 486. *Quali altri metalli oltre il ferro sieno adoperati nell' arte di fabbricare.*
487. *Del rame.*
488. *Del piombo.*
489. *Dei tubi di piombo per le condutture.*
490. *Dello stagno.*
491. *Del bronzo, e dell' ottone.*

INDICE DELLE MATERIE

CONTENUTE NEL SECONDO VOLUME

LIBRO TERZO

DEI LAVORI MURALI

SEZIONE PRIMA

DEI MURI IN GENERALE

CAPO I.

NOZIONI FARMACIZIARI

- §. 492. Definizione.
493. Classificazione de' muri.
494. Assunto del presente libro.

CAPO II.

DELLA PIETRA NATURALE

- §. 495. Che cosa sieno le pietre naturali, e come vengono classificate dai geologi.
496. Classificazione derivata dalla chimica composizione.
497. Classificazione più comune nell'arte delle costruzioni.
498. De' marmi.
499. Quali nozioni intorno alle pietre abbisognino nell'architettura.
500. Qualità architettoniche delle pietre naturali.
501. Grandezza delle pietre naturali.
502. Gravità specifica.
503. Resistenza assoluta.
504. Resistenza relativa.
505. Resistenza assoluta negativa.
506. Durevolezza delle pietre.
507. Della lacerabilità loro.
508. Del lavoro effettivo delle pietre.
509. Durezza delle pietre.
510. Dei' effluvia delle pietre con le malte.
511. De' vizi delle pietre.
512. Avvertenze sulla cavatura delle pietre.
513. Spiegazione intorno alla seguente tabella.

TABELLA

Del pesi specifici, e delle resistenze allo schiacciamento di alcune pietre da costruzione.

CAPO III.

DELLA PIETRA ARTEFATTA.

- §. 514. Composizione de' materiali laterizi.
515. De' mattoni crudi, e de' muri di terra.
516. Scelta, e preparazione della terra per fare i materiali laterizi.
517. Stagioni adattate per l'apparecchio de' laterizi.
518. Della fattura de' mattoni, ed altri materiali laterizi.
519. Forme, e dimensioni delle varie specie di laterizi.
520. Formaci per materiali laterizi.
521. Gravità specifica de' medesimi materiali.
522. Mattoni galleggianti.
523. Resistenza de' mattoni.
524. Indici della bontà de' mattoni.

PROSPETTO

Delle dimensioni, dei volumi, e dei pesi de' materiali laterizi di Roma.

CAPO IV.

DELLE MALTE

- §. 525. Proprietà essenziali delle malte.
526. Sostanze usate nell'antica, e nella moderna architettura in qualità di malte semplici.
527. Del graso, e del suo apparecchio.
528. Proprietà particolari della malta di gesso.
529. Pietra siliceo-calcaria di Boulogne.
530. Della calcina, della pietra da cui si ricava, e delle operazioni a ciò necessarie.
531. Caratteri naturali della pietra calcaria.
532. Della calcinazione della pietra.
533. Dell'estinzione della calcina.
534. Della pratica di emarrar la calcina per asperione.

§ 531. Estinzione della calce in immersione.
532. Dell'estinzione spontanea.

533. Come le calce si distinguono in comuni ed idrauliche.

534. Caratteri delle calce idrauliche.

535. Calce idrauliche artificiali.

536. Metodo del Ficat per convertire qualunque calce comune in calce idraulica.

537. Diversa influenza de' vari metodi di esposizione sulle diverse specie di calce.

538. Dell'arena.

539. Farie arenadi delle diverse specie di arena nella composizione delle mure.

540. Dei segni ai quali si conosce la purezza dell'arena.

541. Della possolana.

542. Possolane artificiali.

543. Altre sostanze che si mescolano alla calce nella composizione delle mure.

544. Composizioni delle mure.

545. Scelta delle diverse componenti.

546. Proporzioni de componenti.

547. Proporzioni usate in Roma.

548. Impasto delle mure.

549. Assolamento delle mure.

550. Gravità specifica.

551. Resistenza assoluta intrinseca.

552. Resistenza assoluta estrinseca.

553. Resistenza relativa.

554. Resistenza allo schiacciamento.

555. Fantastici effetti della pressione di sotto le mure in opera.

556. Mazzoni di mure.

557. De' prismi, o canoni di anello.

558. Uso degli anelli, o listoni nelle costruzioni idrauliche.

Prospetto delle gravità specifiche, e delle resistenze allo schiacciamento di varie specie di mure, secondo i risultati delle sperienze di Rondelet.

CAPO V.

DELLA FONDAZIONE DE' MURI

§ 563. Importanza della buona fondazione de' muri.

564. De' vari casi che offre il fondo naturale, e de' imperfezioni che ad essi si addicono.

565. Dell'esplorazione del fondo.

566. La fondazione de' muri si riduce a due casi generali.

567. Disegno generale della pianta fondamentale d'un edificio.

568. Dell'impianto de' muri sul fondo solo esistente alla superficie del suolo.

569. Fondazione sul suolo per escavazione.

570. Fondazione sul suolo per palificazio-

§ 571. Dell'impianto de' muri sopra un fondo calciale.

572. Dell'assolamento del fondo mediante una palificazione, ovvero una compressione artificiale.

573. Criterio della stabilità d'un terreno artificialmente compresso.

574. Regole pratiche intorno allo stesso oggetto.

575. Delle fondazioni a platea generale.

576. Casi ai quali si addicono le platee generali.

577. Palificazione, palancate, e scavi di rinforzo intorno alle platee generali.

578. Dell'equilibrio de' muri investiti dalla corrente.

579. Muri di sottrazione, o sia di fondameto.

580. Struttura de' prefatti muri.

581. Efficacia costruzioni de' muri di fondamento, e delle scogliere.

582. Scegliere di palificazione intorno ai moli, o scogli in mare.

583. Fondamenti ad arco.

CAPO VI.

DELLA STRUTTURA MURALE

§ 584. Farie specie di struttura murale.

585. Struttura in pietra di taglio.

586. Taglio delle pietre.

587. Massime generali per la disposizione de' conci.

588. Della struttura regolare, e dell'irregolare.

589. Della grandezza de' conci, e della proporzione fra le dimensioni degli.

590. Farie maniere di disposizione regolare ne' muri in pietra di taglio.

591. Struttura irregolare di pietre squadrate.

592. Efficacia costruzioni de' muri in pietra da taglio.

593. Moderno metodo di costruzione, detto a becco di mulo.

594. Cattivo metodo d'alcuni pratici, e inconvenienti che ne derivano.

595. Colligamento de' conci.

596. Colligamento per via d'incassature.

597. Colligamento delle labre di pietra ne' coronamenti de' muri.

598. Muramento di massi.

599. Muri d'opera incerta.

600. Muri di pietra.

601. Struttura cementizia.

602. Struttura laterizia.

603. Disposizioni ordinarie de' mattoni nelle muraglie.

604. Particolare disposizione de' mattoni usata nell'Olanda.

605. Muri di mattoni in taglio.

606. Struttura in ovolo.

607. Efficacia costruzioni de' muri laterizi.

- §. 608. Della convenienza rispettiva delle varie specie di struttura, e della struttura mista.
 609. Muri misti.
 610. Muri imbottiti.
 611. Dell'opera reticolata.
 612. Paramenti di mattoni triangolari.
 613. Struttura di mattoni a corna.
 614. Avvertenze generali intorno alla costruzione de' muri.

CAPO VII.

DELLA STABILITÀ' DE' PIEDRITI

- §. 615. Assunto e divisione.
 616. Della stabilità de' piedriti relativamente alla resistenza de' materiali allo schiacciamento.
 617. Stabilità de' piedriti dipendentemente dalla geometria loro costitutiva.
 618. Regola per la grossezza de' muri isolati piantati in linea retta.
 619. Regola per muri che cingono uno spazio poligono.
 620. Regola per muri cingenti una pianta poligona di più di dodici lati.
 621. Dei muri laterali d'una semplice nave rettangolare coperti di tetto.
 622. Dei muri delle navi laterali nei templi di forma basilicale.
 623. De' muri delle fabbriche a diversipiani.
 624. Dei muri di traversa.
 625. Verificazione dell'esposte regole nelle fabbriche del Palladio.
 626. Diminuzione della grossezza de' muri nel passaggio da un piano all'altro.
 627. Limiti delle grossezze de' muri dedotti dall'osservazione di molte buone fabbriche.
 628. Dei muri gravati di pesi estranei.
 629. Della stabilità basamentale.

TABELLA I.

Che dimostra il rapporto esistente fra il complesso dell' aree occupate dalle basi di tutti i piedriti, e la totale superficie iconografica in molti palazzi, e casamenti antichi, e moderni, secondo le osservazioni del Rondelet.

TABELLA II.

Che dimostra il rapporto esistente fra l'aggregato dell' aree occupate dalle basi di tutti i piedriti, e la totale superficie iconografica in diversi ragguardevoli edifici ad un solo vano, antichi, e moderni, secondo l'osservazione del Rondelet.

- §. 630. Dei muri destinati a resistere a spine laterali.
 631. Formole statiche relative a codesti casi.

- §. 632. Considerazione sulla tenacità dei cementi.

633. Dei muri che debbono resistere alla spinta di un terrapieno.
 634. Della coerenza molecolare delle terre.
 635. Delle gravità specifiche, e de' coefficienti dell'aria per i muri, e per le terre.
 636. Applicazione delle formole adatte ad un muro di terrapieno rettangolare.
 637. Applicazione ad un muro a scarpia.
 638. Effetti dell'insanguamento delle terre, e cause corrispondenti.
 639. Dei muri che debbono resistere alla pressione dell'acqua.
 640. Formole particolari per muri di sezione trapezia o rettangolare.
 641. Particolare deduzione pel caso del muro rettangolare.
 642. Dei muri esposti all'urto dell'acqua.
 643. Regole intorno all'economia dei vasi nelle muraglie.

CAPO VIII.

DELLE VOLTE

- §. 644. Assunto.
 645. Classificazione delle Volte.
 646. Volte semplici di pianta quadrata.
 647. Volte semplici di pianta rettangolare.
 648. Volte semplici di pianta poligona regolare.
 649. Volte semplici a base circolare.
 650. Volte semplici a base ellittica.
 651. Volte semplici di pianta irregolare.
 652. Volte semplici sopra una base quadrata.
 653. Volte composte a base rettangolare.
 654. Volte composte su d'una pianta poligona regolare.
 655. Volte composte di pianta circolare.
 656. Volte composte di base ellittica.
 657. Volte composte sopra una base trapezia.
 658. Delle varie strutture delle Volte.
 659. Effettiva costruzione delle Volte in pietra da taglio.
 660. Delle Volte di pietrame, e di quelle laterizie.
 661. Delle piccole Volte di mattoni.
 662. Dell'uso de' vasi figurati nella struttura delle Volte.
 663. Delle Volte cementizie.
 664. Delle Volte di struttura mista.
 665. Armacenti delle Volte.
 666. Masse delle cementature, ed opportuni opportuni a prevenire i cattivi effetti.
 667. Artificio delle cementature del nuovo ponte sul Tiro.
 668. Conati delle Volte sull'armature.
 669. Esame di tali conati per una Volta a botte in pietra da taglio.

- § 670. Illazioni per le Volte d'altre specie.
671. Assiemamento finale dell'armatura.

TABELLA

Delle depressioni accadute nell'arcate d'alcuni moderni ponti, tanto nell'atto della costruzione, quanto posteriormente alla rimozione dell'armatura.

672. Altri effetti delle mosse dell'armatura, ed opportuni rimedi.
673. Dell'ingrossamento de' cusci, e del modo di stringer le Volte in pietra da taglio.
674. Altre precauzioni pel vario costipamento delle malte nelle connessioni de' cusci.
675. Epoca opportuna pel disarmamento delle Volte.
676. Metodo da osservarsi nel disarmamento delle Volte.
677. Della stabilità delle Volte.
678. Ricerca della grossezza de' piedritti per le Volte in pietra da taglio.
679. Introduzione alla stessa ricerca per le Volte murate in malta.
680. Equazione della stabilità per una Volta a botte.
681. Determinazione de' punti di rottura.
682. Della grossezza da assegnarsi alla Volta nella chiave.
683. Della forma dell'estradosso.
684. Determinazione della grossezza del piedritto per una Volta a botte di grossezza costante.
685. La stessa determinazione per una Volta arcuata l'estradosso in linea retta.
686. Giusta da farsi alla grossezza data delle formule.
687. Esame della stabilità d'una Volta a vela.
688. Esame della stabilità d'una Volta a crociera.
689. Esame della stabilità d'una Volta a crociera.
690. Uso delle catene, e chivvi di ferro nelle Volte.
691. Alzavane di ferro nelle piattabande.
692. Conclusioni.

CAPO IX.

DEGL'INTONACCHI, E DE' PAVIMENTI

- § 693. Farie mosiere d'acconciare le superficie dei muri.
694. Formazione degl'intonacchi.
695. Avvertenze generali intorno agl'intonacchi.
696. Intonacchi per i muri nei luoghi umidi.
697. Degl'intonacchi per i muri, ed altri ornati.
698. Sacco impermeabile all'acqua.
699. Incrostazione a veri marmi, e a scagliola.
700. Delle varie specie di pavimenti.
701. Del letto da costruirsi sotto i pavimenti.

- § 702. Formazione de' pavimenti.
703. Dei pavimenti di smalto.
704. De' terrazzi, e battini alla veneziana.
705. Pavimento di smalto idrotero, secondo l'uso antico de' Greci.

CAPO X.

DELLA CONSERVAZIONE DELLA FABBRICA

- § 706. Annoto.
707. Farie cause naturali che agiscono contro la stabilità delle fabbriche.
708. De' geli, della salandine dell'aria, e dell'umidità.
709. Dei terremoti, degli uragani, e delle folgori.
710. De' parafulmini.
711. Delle lesioni de' muri, che esigono ripari meramente locali.
712. Delle lesioni progressive, e de' corrispondenti rimedi.
713. Argomenti de' seguenti capitoli.

SEZIONE SECONDA

D'alcune costruzioni murali che s'iv' STRETTAMENTE APPARTENGONO ALL'ARCHITETTURA IDRAULICA

CAPO XI

DE' PONTI DI STRUTTURA MURALE

- § 714. Condizioni generali della buona costruzione d'un ponte.
715. Della collocazione, e delle dimensioni principali de' ponti.
716. Ricerca della larghezza libera che si richiede sotto un ponte.
717. Continuazione della stessa ricerca.
718. Quali articoli sieno da considerarsi nella costruzione dell'arcate.
719. Della situazione dell'imposte.
720. Del numero dell'arcate.
721. Dell'ampiezza dell'arcate.
722. Notizie d'alcuni ponti ad arcate di straordinaria ampiezza.
723. Della circostanza che possono giustificare la disuguaglianza dell'arcate d'un ponte.
724. Considerazioni intorno alla grossezza delle seste dell'arcate.
725. Della figura dell'arcate.
726. Esempi classici di ponti ad arcate di varie forme.
727. Della geometrica descrizione della curva semiovale.
728. Metodo per le senoidal di piccol'azimute.
729. Metodo grafico per disegnare la semiovale in grande.
730. Della grossezza delle spalle e delle pile.
731. Della forme delle pile.
732. Della forma, e della lunghezza de' rostri teoricamente dedotti.

- § 733. Modificazione dei risultati teorici nel suo pratica.
 734. Della forma superiore dei resti.
 735. Esposizioni suggerite intorno alla forma, e alla struttura de' resti superiori dei ponti.
 736. Dei strade a scambietto.
 737. Punti critici de' ponti d'opere murate.
 738. De' muri andatori.
 739. Dei muri d'ala.
 740. Degli occhi di ponte.
 741. Della cuppa che ricopre l'arcate de' ponti.
 742. Della forma delle strade sui ponti.
 743. Dei piaventi.
 744. Dell'opere tendenti ad obbligare il fiume a non dividersi dal ponte.
 745. Indagini ad operazioni che debbono premersi ai progetti dei ponti.

CAPO XII.

DE' SOGGETTI.

- § 746. Dell'ufficio, e della costituzione de' soggetti.
 747. Dell'aprimento, e del chiudimento delle porte de' soggetti.
 748. Artificio del passaggio delle barche per i soggetti.
 749. Condizioni a cui debbono corrispondere la grandezza, e la forma del soggetti.
 750. Dell'ampiezza delle chiuse de' soggetti.
 751. Della larghezza interna del cratere.
 752. Della forma del cratere.
 753. Delle parti materiali de' soggetti.
 754. Parti generali.
 755. Muri di sponda.
 756. Muri di spalla.
 757. Spalle superiori.
 758. Spalle inferiori.
 759. Centrafforti.
 760. Muri d'ala.
 761. Muri di caduta.

762. Soglie delle chiuse.
 763. Borche di comunicazione, e portelli.
 764. Trambe, o condotti laterali.
 765. Trambe di comunicazione del Gantley.
 766. Scaricatori, o diversivo.
 767. Sostegni del nuovo canale cinese.
 768. Altezza della caduta.

CAPO XIII.

ALTRI EDIZI DESTINATI AL REGOLAMENTO E ALLA CONDOTTA DELL'ACQUA

- § 769. Attuali.
 770. De' ponti canali.
 771. Delle botti, o trambe sotterranee.
 772. Dimensioni da assegnarsi alle varie parti materiali d'una botte.
 773. Delle chiuse d'opere murate.
 774. Delle chiariche.
 775. Delle cloache.
 776. Degli acquedotti.
 777. Opere appartenenti alla presa dell'acqua.
 778. Delle piscine.
 779. Degli sfioratori.
 780. De' castelli di divisione.
 781. Dell'arcia d'acqua.
 782. Delle subalterne condotte.
 783. Disposizione de' tubi di condotta.
 784. Conserve, e sfioratori lungo i tubi di condotta.
 785. Inclinazione da assegnarsi ai tubi di condotta.

CAPO XIV.

CONSTRIZIONE MARITTIMA

- § 786. Scopo, ed indole delle varie opere occorrenti intorno ai porti di mare.
 787. Delle varie specie di porti.
 788. Condizioni essenziali della buona costituzione de' porti.
 789. De' porti a canale.
 790. De' grandi porti a bocina.

LIBRO QUARTO

DELLE MACCHINE E DELLE MANOVRE ARCHITETTONICHE

CAPO I.

NOZIONI GENERALI

- § 791. Preambolo del libro.
 792. Classificazione degli organi meccanici.
 793. Materiale delle macchine.
 794. Struttura delle funi.
 795. Varie specie di funi usate nelle manovre architettoniche.
 796. Della misura, e del peso delle funi.
 797. Della resistenza delle funi.

- § 798. Precauzioni importantissime nell'impiego delle funi.
 799. Della rigidità delle funi.
 800. Della spalmatura, e della curia delle funi.
 801. Del disposizione delle funi per le manovre architettoniche.
 802. Accortezza dell'estrema delle funi.
 803. Impugnatura delle funi.
 804. I vari modi di annodare, e aggrappare le funi.

- §. 805. Delle legature, e fasciature.
 806. Delle funi piatte.
 807. Delle gemme di ferro.

CAPO II.

TIABE MACCHINE DA TRASPORTO

808. De' veicoli senza ruote.
 809. De' veicoli a due, ed a quattro ruote.
 810. Delle parti principali delle carrette, e dei carri, e dei vari membri delle ruote.
 811. Generali avvertenze intorno alla buona costruzione de' veicoli a ruote.
 812. Della grandezza più opportuna delle ruote.
 813. Della disposizione più vantaggiosa delle stivole.
 814. Della larghezza dei quarti delle ruote.
 815. Delle carruole.
 816. Forme, e dimensioni più utili delle carruole.
 817. Dell'effetto utile della forza dell'uomo applicata a muovere le carruole.
 818. Esame d'una carruola di nuova invenzione.
 819. Delle carrette pel trasporto delle terre, e de' materiali da costruzione.
 820. D'una specie di veicolo conosciuto in Francia sotto la denominazione di catino.
 821. De' veicoli pel trasporto del legname.
 822. Delle codole.
 823. Delle barrucole.
 824. De' barrucolati, de' carretti, e de' carrioli per le pircie da taglio.
 825. Del trasporto in bilancia.
 826. Delle principali varietà di carrette usitate in Roma.
 827. Modulo adottato per le dimensioni di codeste varie specie di carrette.
 828. Della portata di convenzione delle profatte carrette romane.

CAPO III.

DELLE MACCHINE SEMPLICI IMPIEGATE PER TIABE E PER ALIAR FIBR

- §. 829. Assunto.
 830. Degli usi del vena.
 831. Dell'uso nella ruota.
 832. Diverse maniere di burchere.
 833. Burchere con ruote a piroli.
 834. Burchere con ruote a tamburo.
 835. Considerazioni intorno alle ruote a piroli, e tamburo.
 836. Della ruota alterata.
 837. Della burchera a fuso bipartito.
 838. Dell'argano.
 839. D'un argano di forma utilissima.
 840. Imperfezione propria dell'argano, e come tentativi per rimediare.
 841. Organizzazione dell'argano romano, come della dotta imperfezione.

- §. 842. Importa che l'argano sia formato, onde non possa muoversi nell'atto della manovra.

843. Paragone dell'argano, e delle barche a ruota.
 844. Delle rive, e delle lenie.
 845. Macchine ad ingranaggio. Martinetto.
 846. Della ruota, e del suo ingranaggio.
 847. Delle ruote piroli d'una ruota.
 848. Materiali necessari delle ruote.
 849. Delle quote proporzioni d'una ruota.
 850. Formole per determinar la grandezza della ruota da impiegarsi a vincere un dato peso.
 851. Del paranco.
 852. Disposizione delle catene nelle taglie.
 853. Struttura materiale delle taglie.
 854. Taglie che servono ad alzar le statue di Luigi XIV.
 855. Del panno inclinato, e del cuneo.
 856. Della ruota, e della disposizione delle macchine da muover pen.

CAPO IV.

ORDINARI APPARATI MECCANICI PER MOVIMENTO DI GRANDI PENI

- §. 857. Riduzione di codesti apparati a due sistemi generali.
 858. Dell'antenna.
 859. Antenna a falcone.
 860. Delle capre.
 861. Castello che servì per l'erezione del Fobolico vaticano.
 862. Della biga.
 863. Dell'ingegno, della gruella, e delle capre a verrucchio.
 864. Delle grue.
 865. Grue ambulanti.
 866. Effetti, e dimensioni ordinarie delle grue ambulanti.
 867. Condizioni della buona costruzione delle grue ambulanti.
 868. Difetti essenziali di codeste macchine.
 869. Nuova grue ambulante del Rondicet.
 870. Grue dormienti ordinarie.
 871. Grue dormienti a punto di sospensione mobile in linea retta.
 872. Grue dormienti a punto di sospensione fisso, e a panno inclinato.
 873. Grue dormienti ad albero romano.
 874. Metodo italiano per l'alzamento dei materiali da costruzione.
 875. Metodo de' costruttori francesi.
 876. Dell'alzamento obliquo de' peni col metodo italiano.
 877. Eccellenza del metodo italiano.
 878. Nuovo artificio per l'alzamento obliquo dei peni.
 879. Paranco a due veti.
 880. Dell'instrumante, e degli strumenti apparenzi.

CAPO V.

STRUMENTI E MACCHINE EFFUSORIE.

- §. 881. Definizione, ed uso.
 882. Strumenti per l'esplorazione del terreno.
 883. Esposizione per esplorare il terreno sott'acqua.
 884. Influenza degli ordinari strumenti effusori per gli scavi sott'acqua.
 885. Delle cucchiare per gli scavi sotto l'acqua.
 886. De' casi ne quali conviene l'uso delle cucchiare.
 887. Della macchina a perle.
 888. Uso di questa macchina.
 889. Macchina adoperata dal Lamand al ponte d'Austerlitz.
 890. Del curaporti a ruote.
 891. Struttura delle sue cucchiare.
 892. Del modo d'adoperare il curaporti a ruote.
 893. De' portafuochi.
 894. Effetto del curaporti a ruote.
 895. Del curaporti a vite.
 896. Manovra del curaporti a vite.
 897. Effetto di codesti curaporti.
 898. Confronto del curaporti a vite, e del curaporti a ruote.
 899. D'un apparato effusorio denominato gatta.
 900. Degli scandagli.
 901. Scandaglio usato dal De Cessart nella fondazione della chiesa di Dieppe.
 902. Scandaglio a tramoggia dello stesso De Cessart.
 903. Altri metodi per congiungere il fondo sott'acqua.
 904. Perimento regolare delle terre per la fondazione delle ture fondali.
 905. Del cilindro per l'estirpazione delle piante palustri ne' canali.
 906. Delle falci per la recisione delle piante acquatiche.
 907. Della macchina falciata di Britannouri.

CAPO VI.

DELL'EMPIUMATO DELL'ACQUA DAL CAVO E DAL RECINTO A STAGNO PER LE FONDAZIONI MURALI.

- §. 908. Delle macchine idrovore in generale.
 909. Macchine idrovore particolarmente considerate al contemplato scopo.
 910. Scelte, ed altri strumenti a mano.
 911. Effetto conseguibile con di tali strumenti.
 912. Attinenze idrauliche.
 913. Della macchina denominata naria.
 914. Effetto di codesta macchina.
 915. Del bindolo a camera verticale.
 916. Effetto del bindolo verticale.
 917. Imperfezioni proprie di questa macchina.
 918. Del bindolo inclinato.

- §. 919. Ricerche sulla più vantaggiosa costruzione del bindolo inclinato.
 920. Continuazione della stessa ricerca.
 921. Dimensioni de' bindoli usuali, ed effetto che se ne può ottenere.
 922. Sostanziose proprietà del bindolo inclinato.
 923. Delle ruote idrovore.
 924. Effetto del semplice idrovore.
 925. De' vantaggi e de' difetti di codesta macchina.
 926. Delle ruote idrovore, e degli effetti di esse.
 927. Vantaggi offerti dalla ruota.
 928. Delle trombe, e dell'effetto di cui son capaci.
 929. Vantaggi propri della tromba.
 930. Paragone degli effetti conseguibili con le diverse macchine idrovore.
 Quadro dimostrativo degli effetti degli strumenti e delle diverse macchine idrovore a forza umana, anzì ad essere adoperate ne' casi, e ne' termini per le fondazioni murali.
 931. De' bindoli inclinati mossi da cavalli.
 932. De' bindoli inclinati mossi da una corrente d'acqua.
 933. Ruota idrovora a cuneate mossa dalla corrente.
 934. Vantaggio che risulta dall'impiego della forza de' cavalli, e di quella d'una corrente d'acqua, per dar moto alle varie macchine idrovore.

CAPO VII.

DELLE MACCHINE FALCIATRICI.

- §. 935. Quali sieno le macchine appartenenti a questa categoria.
 936. Dell'affondamento de' pali.
 937. Del taglio semplice, o trasversale.
 938. Prerogative del mazzapicchio, e casi ne quali ne conviene l'uso.
 939. Delle berie, e delle due specie in cui si dividono.
 940. Delle berie semplici a nodo adoperate al ponte di Neuilly.
 941. Beria semplice a nodo a due rotelle.
 942. Beria semplice a cerchi.
 943. Regolamento della manovra della beria.
 944. Massimo effetto conseguibile con la beria semplice, e quindi della bertacapra.
 945. Bertacapra a rampino.
 946. Bertacapra a scudo del Faouard.
 947. Osservazioni intorno alla costruzione, e all'effetto di codesta bertacapra.
 948. Bertacapra a rampino del ponte di Neuilly.
 949. Bertacapra del Ferrassina mossa a forza d'acqua.

- § 950. *Bertracapa a due magli del ponte di S. Maria di Mazzetta, mozza pure dall'acqua.*
 § 951. *Bertracapa o verrocchio retrogrado del Pavilliera.*
 § 952. *Avvertenze generali intorno alle palificazioni.*
 § 953. *Dell'affondamento delle palanche.*
 § 954. *Vari metodi praticabili per l'estirpazione dei pali.*
 § 955. *Apparato idraulico del Lamané.*
 § 956. *Maniere d'afferrare i pali che debbono essere estratti.*
 § 957. *Della recisione attraverso de' pali affondati.*
 § 958. *Della recisione dei pali sott'acqua per mezzo di scalpelli.*

- § 959. *Piccole seghe per la recisione dei pali sott'acqua.*
 § 960. *Impiego di tali seghe alle fondazioni dei ponti di Choisy, e di Jena.*
 § 961. *Sega impiegata a recidere i pali sott'acqua al ponte di Westminster.*
 § 962. *Dell'effetto ottenuto con questa macchina, e dei casi ai quali essa è conveniente.*
 § 963. *Sega del Dr. Cessart.*
 § 964. *Della macchina, dell'effetto, e del costo di codesta macchina.*
 § 965. *Maniera di mettere la macchina in posto di agire.*

LIBRO QUINTO

DELLE STIME

CAPO I.

NOZIONI E CRITERI FONDAMENTALI

- § 965. *Obbietto, ed importanza delle stime.*
 § 966. *Divisione del costo d'una fabbrica in due articoli.*
 § 967. *Del piano dell'opera.*
 § 968. *Dei progetti per l'opera di maggior entità.*
 § 969. *Formola per decidere del merito comparativo di due opere dirette al medesimo scopo in riguardo alla spesa.*
 § 970. *Si considera il caso che le spese di amministrazione siano variabili.*
 § 971. *Del caso in cui le spese di periodica ripristinazione non sieno uguali alla spesa di prima costruzione.*
 § 972. *La spesa di manutenzione è nulla nell'anno della ripristinazione.*
 § 973. *Applicazione delle precedenti formole ad un esempio.*
 § 974. *Altro esempio.*

SEZIONE PRIMA

STIMA DELLA COSTRUZIONE

CAPO II.

MAXIME GENERALE

- § 975. *Come la stima si riduca a tre distinti capi.*
 § 976. *Del dettaglio estimativo, e delle tre parti in cui si distingue.*
 § 977. *Le spese di costruzione si distinguono in quattro categorie.*
 § 978. *Dell'importo de' materiali.*

- § 979. *Importo dell'opera manuale.*
 § 980. *Delle spese accessorie.*
 § 981. *Spese della quarta categoria.*
 § 982. *Precanbolo ai seguenti capitoli.*

CAPO III.

LAVORI DI TERRA.

- § 983. *Figura generale dei solidi di terra.*
 § 984. *Formola generale che s'esprime il volume.*
 § 985. *Fallacia d'alcune formole empiriche.*
 § 986. *Modello del computo metrico per i lavori di semplice scavo o di semplice riporto.*
 § 987. *Modello per caso che il lavoro sia insieme di scavo e di riporto.*
 § 988. *Errori che possono derivare dall'irregolarità del suolo.*
 § 989. *Del crescimento delle terre scavate.*
 § 990. *Operazioni elementari de' lavori di terra.*
 § 991. *Della riempitura.*
 § 992. *Del palleggiamento.*
 § 993. *Della conviatura.*
 § 994. *Del carico.*
 § 995. *Del trasporto.*
 § 996. *Dello scarico.*
 § 997. *Dello spandimento.*
 § 998. *Del postamento.*
 § 999. *Della spianatura della superficie.*
 § 1000. *Dell'impellicciatura.*
 § 1001. *Notizie necessarie per l'apprezzamento delle varie operazioni.*
 § 1002. *Delle spese accessorie ai lavori di terra.*
 § 1003. *Modelli d'analisi estimative per un caso pratico.*
 § 1004. *Altro esempio.*

CAPO IV.

DELLA DISTRIBUZIONE E DELL'ECONOMIA DEI TRASPORTI.

- §. 1007. Della distanza media.
 1006. Elementi dai quali deve dedursi la distanza media.
 1007. Casi diversi che si offrono in pratica, e problemi che ne derivano.
 1008. Soluzione generale d'anonimo autore.
 1009. Formola generale del viaggio orizzontale dentro un solido di stierro o di riporio.
 1010. Valore del viaggio verticale medio dentro il solido.
 1011. Tabelle per la determinazione del coefficiente pel viaggio verticale.
 1012. Del caso in cui lo stierro ed il riporio sono solidi prismatici paralleli.
 1013. Riduzione delle tabelle a viaggi orizzontali.
 1014. Uso pratico dell'addotto metodo.
 1015. Applicazione del metodo stesso ad un esempio.
 1016. Avvertenze necessarie per l'effettiva conseguimento della massima economia ne trasporti.
 1017. Dell'opportuna scelta de' mezzi di trasporto in ordine all'economia.
 1018. Paragone delle spese del trasporto eseguito con la carovola, con la carretta, e con la barrazza.
 1019. Alitazioni dell'istinto economico.
 1020. Lo stesso paragone nell'ipotesi che non occorra lo spandimento delle terre.
 1021. Delle carrette di varie grandezze usitate in Francia pel trasporto delle terre.
 1022. Formola per fissare i limiti della distanza di cui possono farsi gli trasporti di tali carrette.
 1023. Determinazione effettiva di tali limiti sopra dati ipotetici.

CAPO V.

LAVORI DI LEGNAME, FERRAMENTI E VERGHE.

- §. 1024. Dell'unità metrica per lavori del legname.
 1025. Della quantità del legname, e dello sfare.
 1026. Del costo elementare del legname.
 1027. Avvertenze particolari pel caso in cui debbasi far uso di legname d'assunzione.
 1028. Valutazione del legname nell'opere provvisoriale.
 1029. Della fattura nell'opere di legname.
 1030. Stima dei ferramenti.
 1031. De' lavori di piombo.
 1032. Delle verghe.
 1033. Spedimento di catene.
 1034. Delle spese accessorie per lavori contemplati in questo capitolo.

- §. 1035. Analisi del costo d'un palo battuto a m. 3,50 sotto il fondo del mare.
 1036. Analisi del costo di un muro quadrato di piattaforma di fondazione.
 1037. Analisi del costo d'un muro cubo di legname componente la centrale d'un arco di ponte.
 1038. Analisi del costo d'un muro cubo di legname di seconda innalzato nelle ceneri d'un'altra arco.
 1039. Analisi del costo d'un chilogrammo di punzone di ferro.
 1040. Analisi del costo d'un metro quadrato di dipintura a olio.

CAPO VI.

CONTINUAZIONE DEI MATERIALI.

- §. 1041. Della quantità de' materiali.
 1042. Dei tempi occorrenti per le varie fatture nell'opere murari.
 1043. Avvertenze particolari intorno al lavoro delle pietre.
 1044. De' prezzi elementari de' materiali.
 1045. Assunto da farsi al detto prezzo pel trasporto al luogo della consumazione.
 1046. Esempio per mattoni.
 1047. Determinazione del prezzo elementare dei materiali di cura.
 1048. De' casi in cui occorre l'intermediazione regolare de' materiali. Esempio.
 1049. Del prezzo elementare della calceva spuma.
 1050. Del caso che l'acqua per l'estinzione della calce sia gratuita.
 1051. Del prezzo elementare delle malte.
 1052. Analisi del prezzo d'un cubo cubo di malta per muri di pietrame.
 1053. Del prezzo elementare d'un muro di pietrame.
 1054. Del costo elementare d'un muro di malta.
 1055. Della formazione delle facce dei muri.
 1056. Conclusioni.

TAVOLA I.

Saggio d'una raccolta d'elementi per la valutazione delle quantità effettive de' materiali nell'analisi costruttiva de' lavori.

TAVOLA II.

Della sopraggiunta da assegnarsi alle varie specie di materiali per supplire alla quantità che ne va in spreco nell'apparecchiarsi, e nel metterli in opera.

TAVOLA III.

Saggio d'una raccolta d'elementi per la valutazione della fattura nell'analisi costruttiva de' lavori.

TAVOLA IV.

*Della somma presuntiva delle spese
necessarie nelle valutazioni delle
varie specie di lavori.*

SEZIONE SECONDA

ATTIVA DELLA OCCUPAZIONE

CAPO VII.

OCCUPAZIONE DE' TERRENI CAMPESTRI

- §. 1057. *L'occupazione de' terreni si distin-*
gue in assoluta e ripetitiva.
1058. *Del valore d'un campo, pel caso*
d'occupazione assoluta.
1059. *Del capitale d'un reddito annuo per-*
petuo costante.
1060. *Del capitale d'un reddito variabile*
con una periodica legge costante.
1061. *Come varii il capitale da un'epoca*
all'altra della rotazione agraria
corrente.
1062. *Formola generale del capitale a qua-*
unque epoca della rotazione.
1063. *Come si conoscano gli annui redditi.*

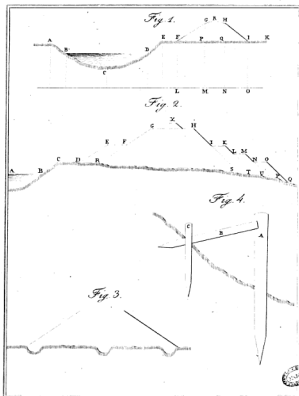
N.B. In fine dell'Opera poi si darà un altro Indice delle Giunte ed Annotazioni di cui
sarà stata arricchita la presente edizione.

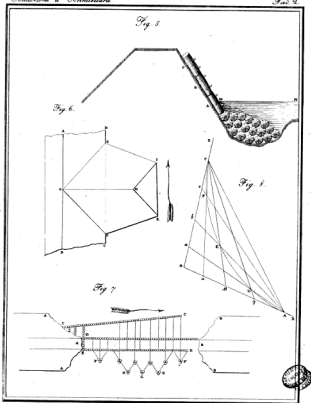
- §. 1064. *Del caso che per vari anni con-ec-*
tivi della rotazione il reddito sia
costante.
1065. *Applicazione delle formole ad un*
caso pratico.
1066. *Si considera il caso d'un podere con*
piantagioni irregolari, o scadenti.
1067. *Formola del capitale in simili casi.*
1068. *Generalità di codesta formola.*
1069. *Se ne fa l'applicazione ad un caso*
pratico.
1070. *Si applica al caso già risolto al*
6. 1065.
1071. *De' capitali infrattiferi e delle spese*
istantanee.
1072. *Stima d'una frizione di terreno.*
1073. *Stima dell'occupazione ripetitiva.*

CAPO VIII.

OCCUPAZIONE DI FABBRICHE

1074. *Avvento.*
1075. *Triple aspetto del valor d'una*
fabbrica.
1076. *Della stima a costo di costruzione.*
1077. *Della stima a valor d'area e materiali.*
1078. *Della stima a capitale ed al reddito.*





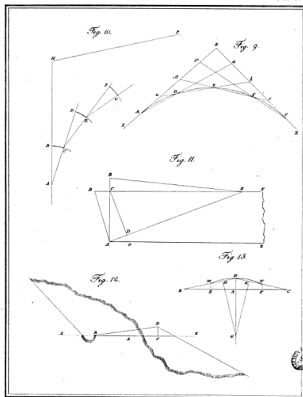


Fig. 14.



Fig. 17.

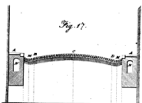


Fig. 15.



Fig. 19.



Fig. 16.

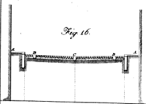


Fig. 18.



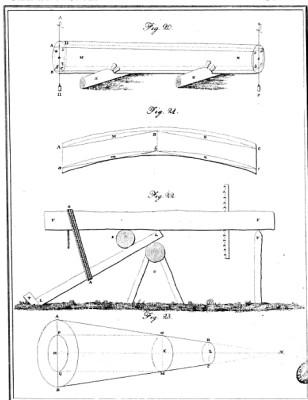


Fig. 24.



Fig. 25.



Fig. 27.



Fig. 26.

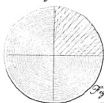


Fig. 30.



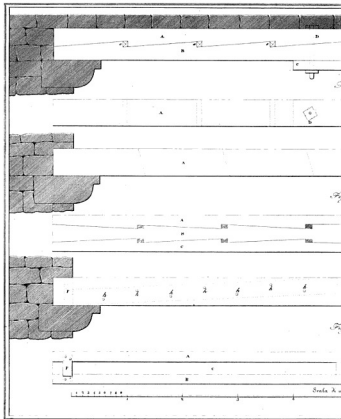
Fig. 28.

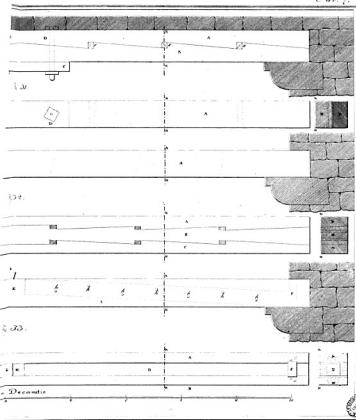


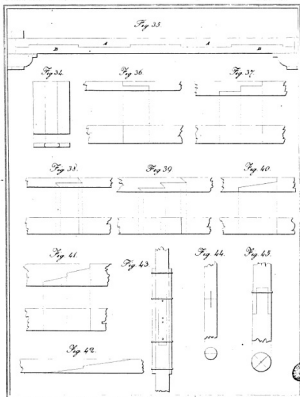
Fig. 29.



Soluzioni d'Architettura







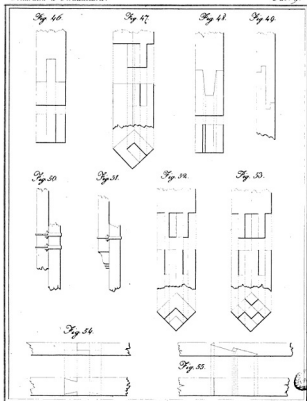


Fig. 56.

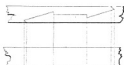


Fig. 57.

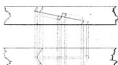


Fig. 58.



Fig. 59.



Fig. 60.



Fig. 61.

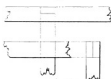


Fig. 62.

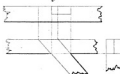


Fig. 63.

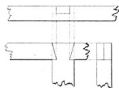


Fig. 64.



Fig. 65.

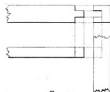


Fig. 66.

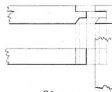


Fig. 67.

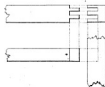
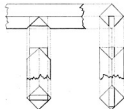
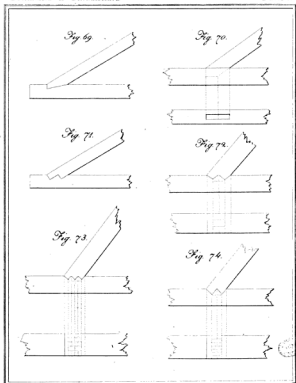


Fig. 68.





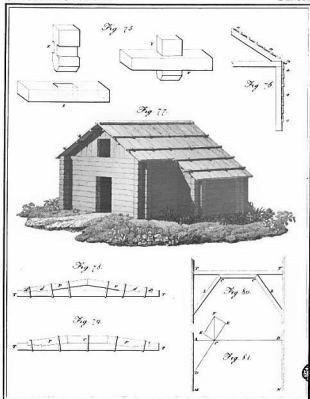


Fig. 12.

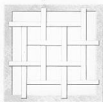


Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 16.



Fig. 15.

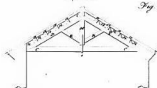
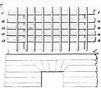


Fig. 17.



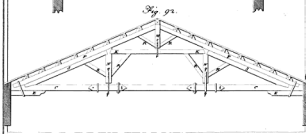
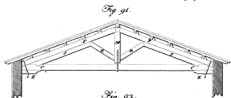
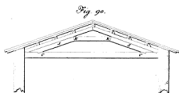
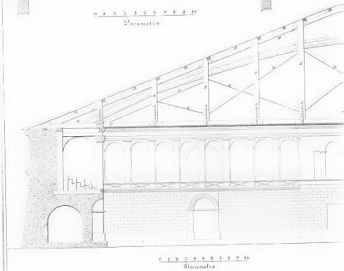


Fig. 93



Fig. 94



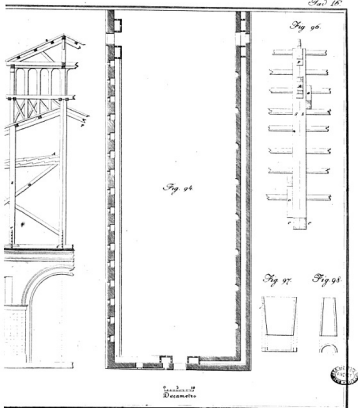




Fig. 99

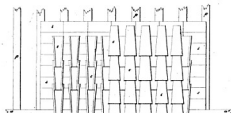
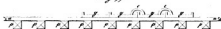


Fig. 100

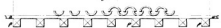


Fig. 100a



Fig. 101



Fig. 102

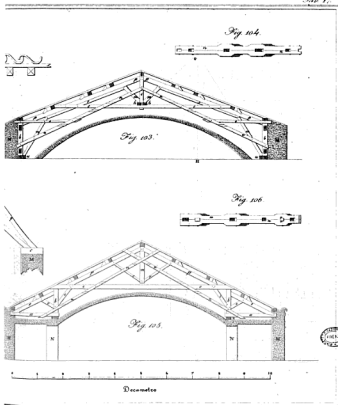




Fig. 107.

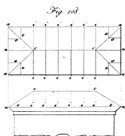


Fig. 108.



Fig. 109.



Fig. 110.



Fig. 111.

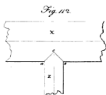


Fig. 112.

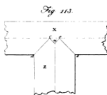
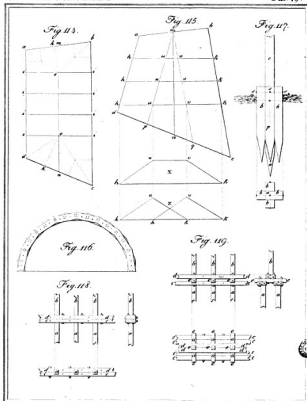
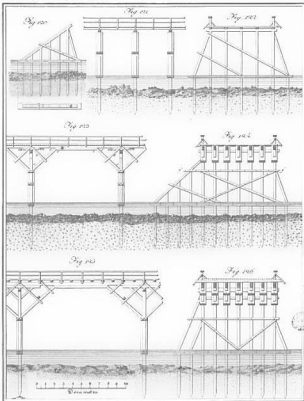


Fig. 113.





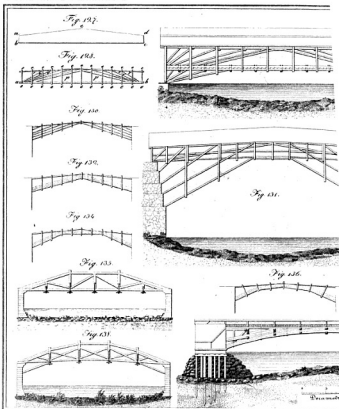


Fig. 139.

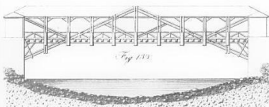
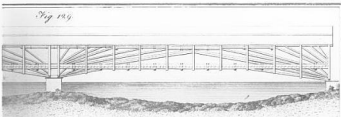


Fig. 138.

Fig. 137.

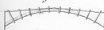
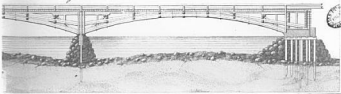
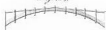
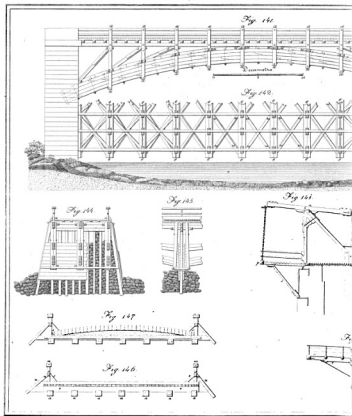
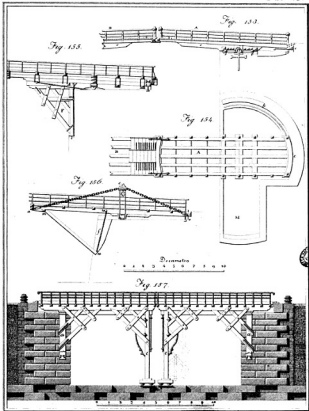


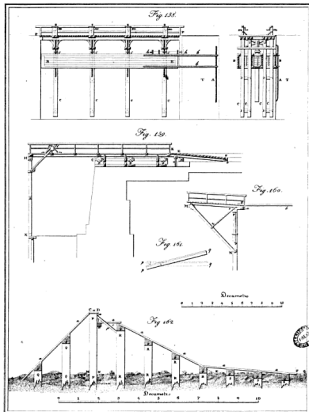
Fig. 140.

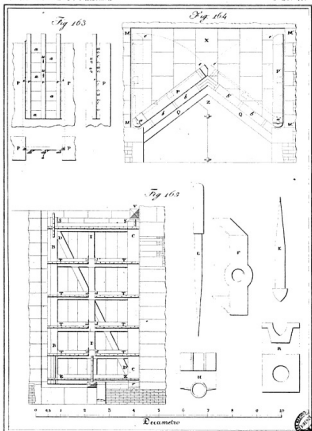
Fig. 136.

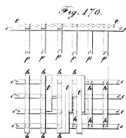
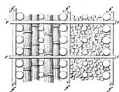
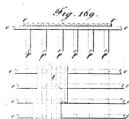
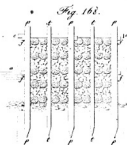
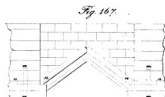








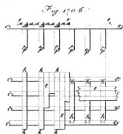
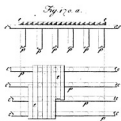
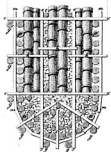
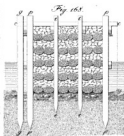
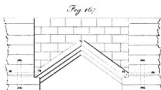


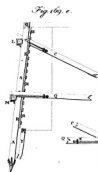
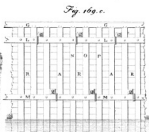
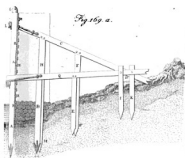


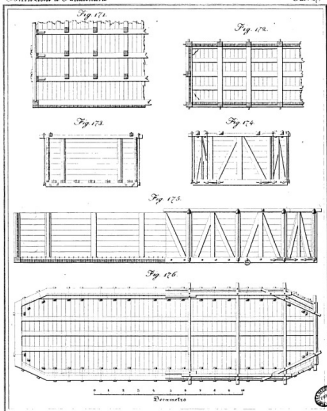
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

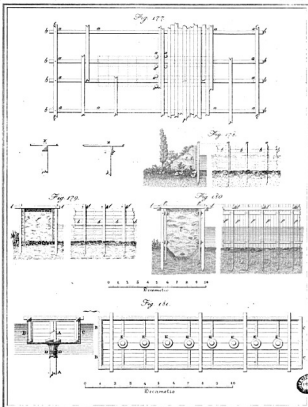
Diametri.











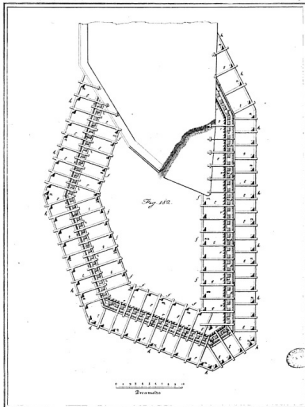


Fig. 183.



Fig. 184.



Fig. 185.

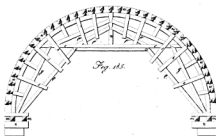
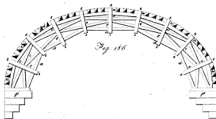
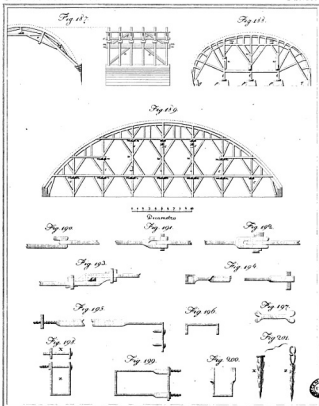
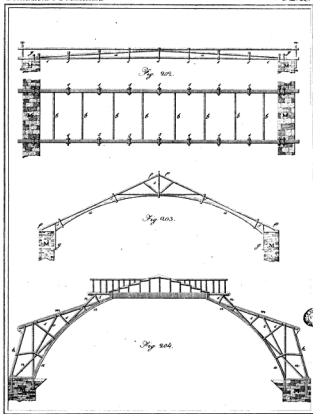


Fig. 186.







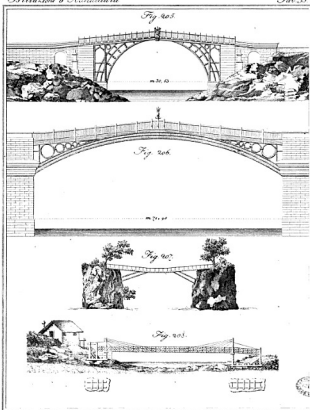




Fig. 1



CONSEGUENZA

Per D. C.



Fig. 2



PER D. C.

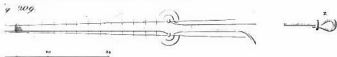
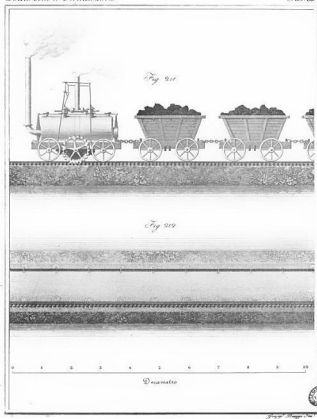


Fig. 210



Fig. 212





ISTITUZIONI
DI ARCHITETTURA
STATICA E IDRAULICA

Fig. 213



Fig. 216

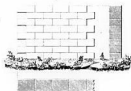


Fig. 215



Fig. 218



Fig. 217



Fig. 218



Fig. 219.



Fig. 220.

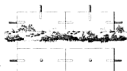
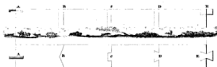


Fig. 221.



Fig. 222.



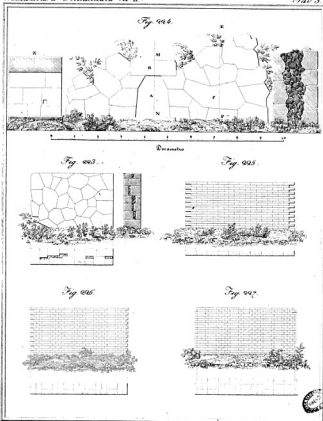


Fig. 228.



Fig. 229.



Fig. 230.



Fig. 231.

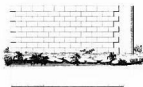


Fig. 232.

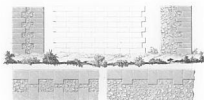


Fig. 233.



Fig. 235.

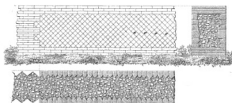


Fig. 236.

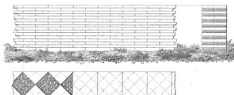
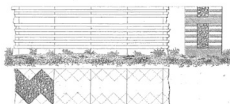


Fig. 237.



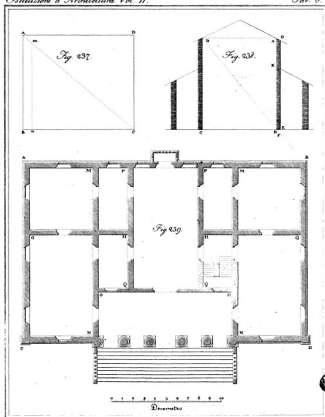


Fig. 240.



Fig. 242.

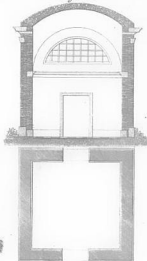


Fig. 241.

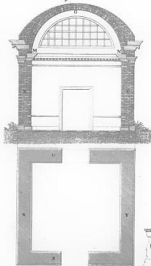


Fig. 243.



Fig. 244.



Fig. 245.



Fig. 246.



Fig. 247.



Plancia



Fig. 287.



Fig. 289.

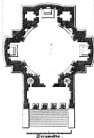
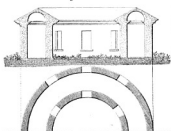


Fig. 291.



Fig. 290.



Fig. 432.

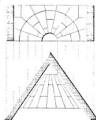


Fig. 433.



Fig. 434.

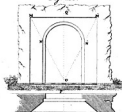


Fig. 436.

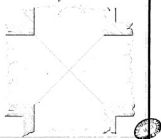


Fig. 437.



Fig. 257.

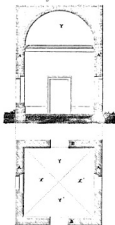


Fig. 260.

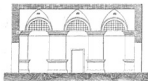


Fig. 258.

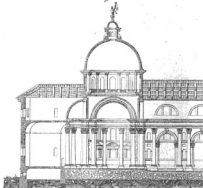
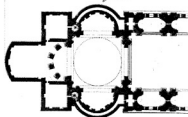


Fig. 259.



Decorative

Fig. 261.



Fig. 262.

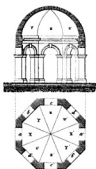


Fig. 263.



Fig. 264.

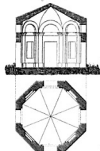


Fig. 265.

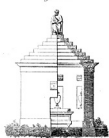


Fig. 266.



Fig. 271.

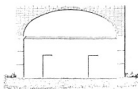


Fig. 267.



Fig. 268.



Fig. 269.



Fig. 270.



Fig. 273.



Fig. 272.



Fig. 274.



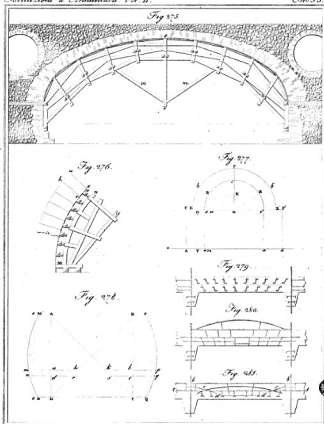


Fig. 202



Fig. 203



Fig. 204



Fig. 205

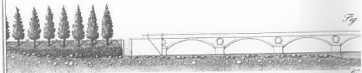
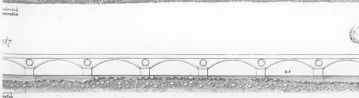
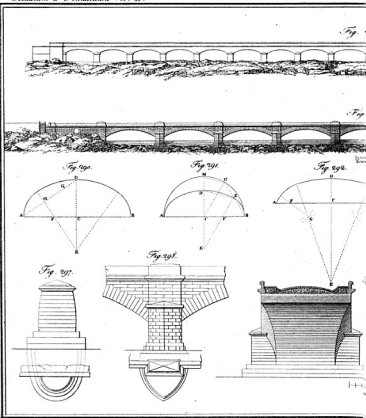


Fig. 213



Fig. 214





11.



12.



13.



Fig. 293.

Fig. 293.

Fig. 295.

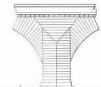
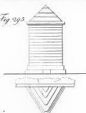
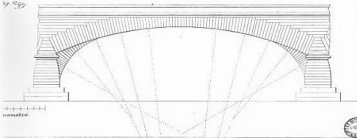


Fig. 294.



Fig. 296.



continued.



Fig. 300.

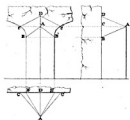


Fig. 301.



Fig. 302.



Fig. 303.

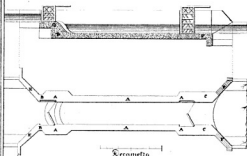


Fig. 304.

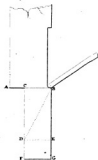


Fig. 362.



Fig. 363.



Fig. 364.

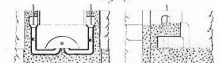


Fig. 365.



Fig. 366.



Fig. 311.

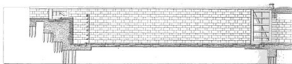


Fig. 312.

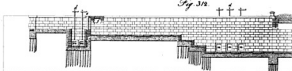
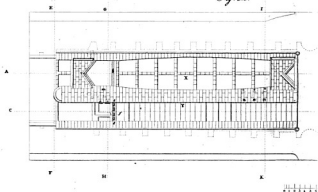
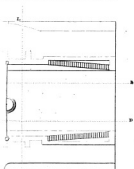


Fig. 313.





M
1 2 3 4

Fig. 313.



Fig. 314.



Fig. 315.

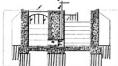


Fig. 316.

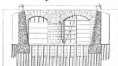


Fig. 311



Fig. 312

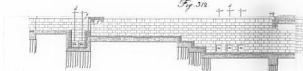
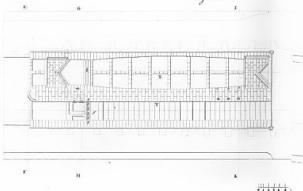


Fig. 313



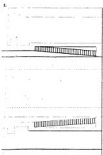


Fig. 313.

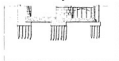


Fig. 314.



Fig. 315.

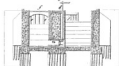


Fig. 316.

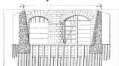


Fig. 307.



Fig. 308.



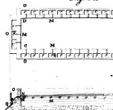
Fig. 309.

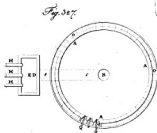
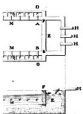
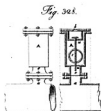


Fig. 310.



Fig. 311.





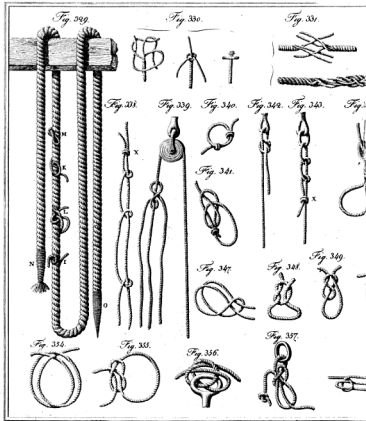


Fig. 332.



Fig. 333.



Fig. 334.



Fig. 335.



Fig. 336.



Fig. 337.



44.

Fig. 338.



Fig. 339.

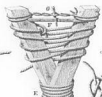


Fig. 340.



Fig. 341.



Fig. 342.



Fig. 343.



Fig. 344.



Fig. 345.



Fig. 360.



Fig. 361.



Fig. 362.



Fig. 363.



Fig. 364.



Fig. 365.



Fig. 366.



Fig. 367.



Fig. 368.



Fig. 373.



Fig. 374.



Fig. 375.



Fig. 370.



Fig. 371.



Fig. 377.



Fig. 372.



Fig. 378.



Fig. 376.



Fig. 279.

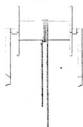


Fig. 280.

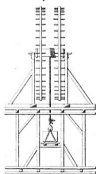


Fig. 281.



Fig. 282.

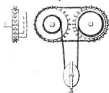


Fig. 283.

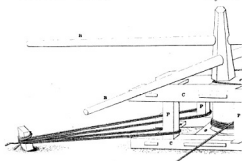


Fig. 284.



Fig. 285.



Fig. 382.

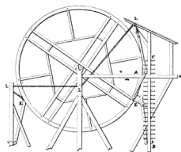


Fig. 383.

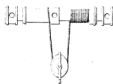


Fig. 387.



Fig. 389.



Fig. 390.



Fig. 391.

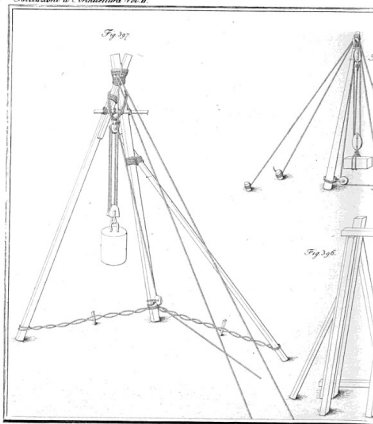


Fig. 392.



Fig. 393.





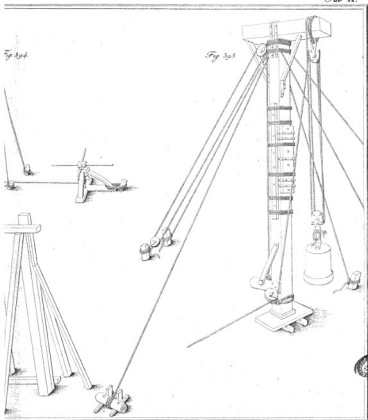


Fig. 389.

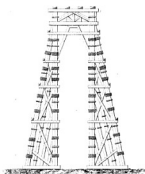


Fig. 400.

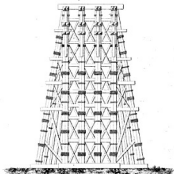


Fig. 391.



Fig. 401.

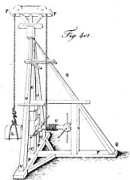


Fig. 402.

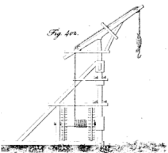


Fig. 403.

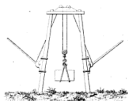


Fig. 404.

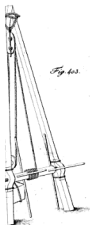
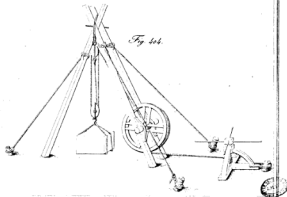


Fig. 405.



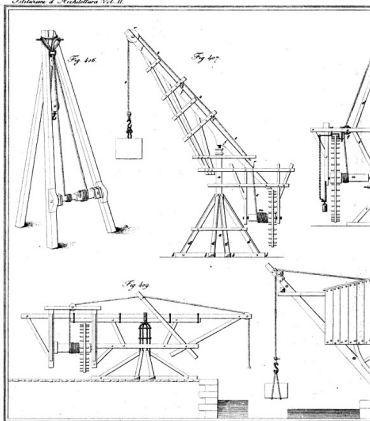


Fig 401

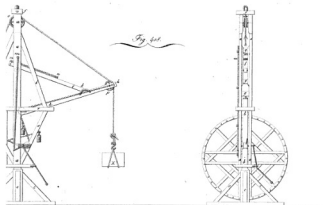


Fig 403

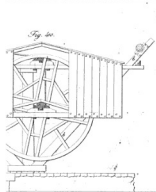
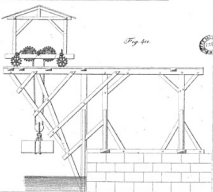


Fig 404



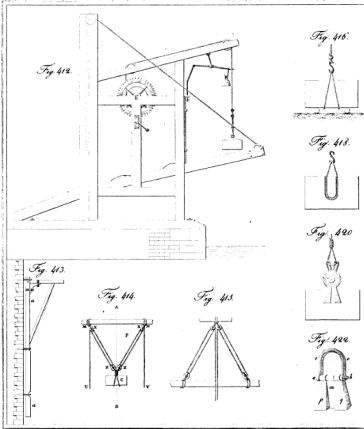


Fig. 417.



Fig. 424.



Fig. 425.



Fig. 425



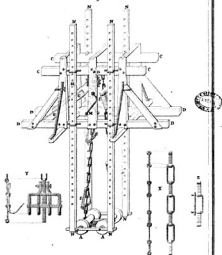
Fig. 419



Fig. 421.



Fig. 423.

Fig. 42^m

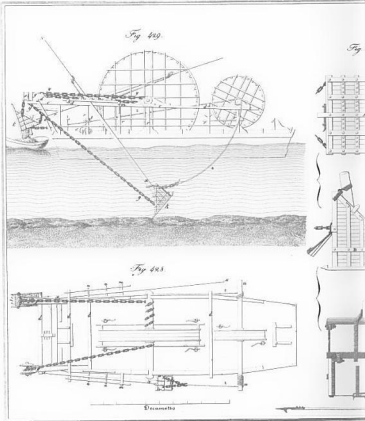


Fig. 431

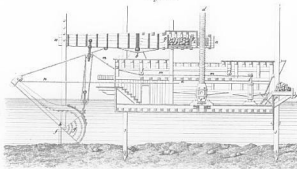
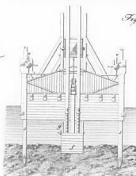


Fig. 432



Pennetta

Fig. 434.



Fig. 435.

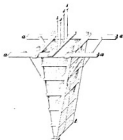


Fig. 437.



Fig. 436.

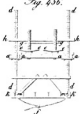


Fig. 438.



Fig. 433.

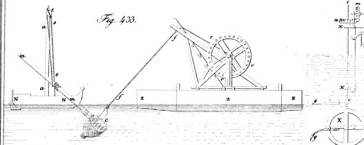


Fig. 441.



Fig. 442.

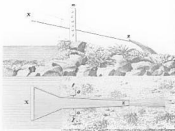


Fig. 440.



Fig. 439.

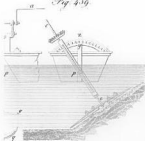


Fig. 443.

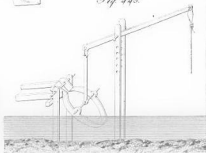


Fig. 446.

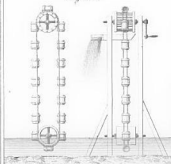


Fig. 447.

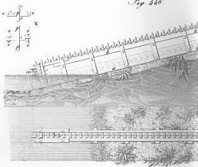


Fig. 448.

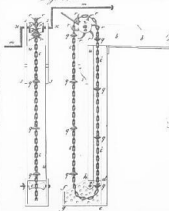


Fig. 449.

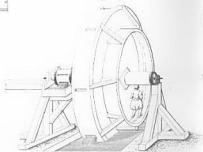


Fig. 449.

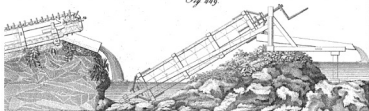


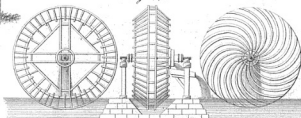
Fig. 451.

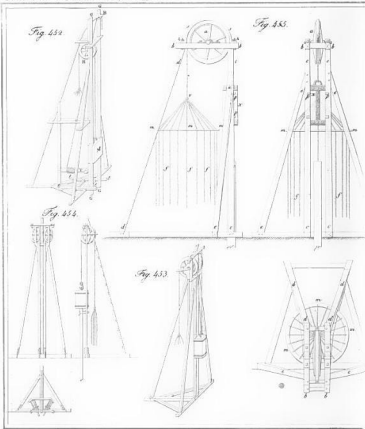


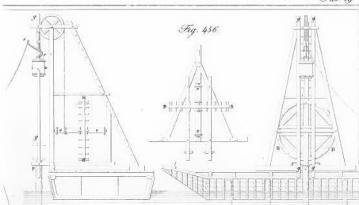
Fig. 450.

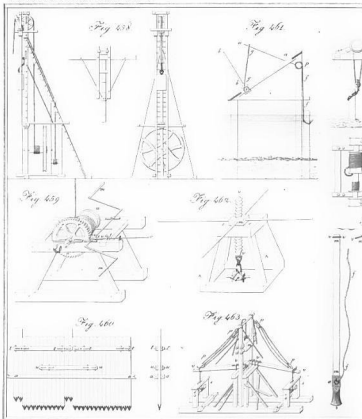


Fig. 448.









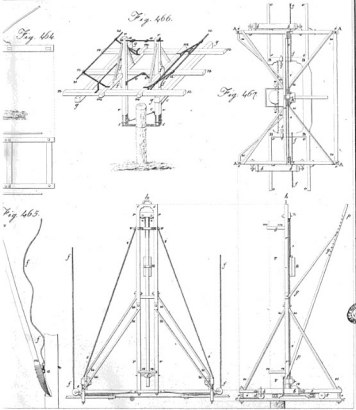


Fig. 468.

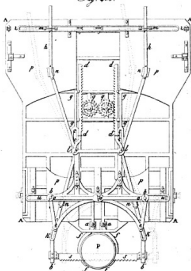


Fig. 470.

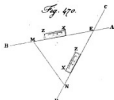


Fig. 469.

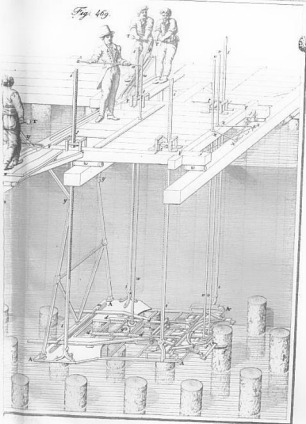


Fig. 491



Scala Metrica per le *Forcine* e per le *altre* dei *profili*
longitudinale
Scala Metrica per le *lunghezze* dei *profili*
longitudinale

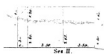
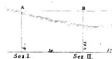


Fig. 492

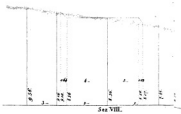
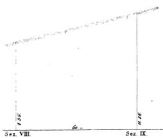


Fig. 47a.

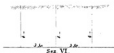
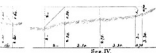
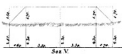
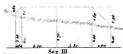
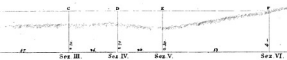
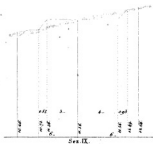


Fig. 3.



1800298 D
C.P.



